



Evolução Natural e Antrópica Trafaria - Cova do Vapor - Costa de Caparica

Marta Neves Simões Correia de Oliveira

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em
Arquitetura Paisagista

Orientador: Professora Doutora Maria Manuela Silva Nunes Reis Abreu

Coorientador: Arquiteta Paisagista Selma Beatriz de Almeida Nunes da Pena Baldaia

Júri:

Presidente: Doutor Luís Paulo Almeida Faria Ribeiro, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

Vogais: Doutora Maria Manuela Silva Nunes Reis Abreu, Professora Catedrática do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa;

- Doutor Pedro Miguel Ramos Arsénio, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa.

“Se os teus projectos forem para um ano planta um grão, se forem para 10 anos planta uma árvore, mas se forem para 100 anos instrui um povo.”

(autor desconhecido)

Agradecimentos

É desejo do autor expressar o seu reconhecimento pelo apoio e aconselhamento facultados no processo de realização deste trabalho.

Em primeiro lugar agradece à Professora Doutora Maria Manuela Abreu, Professora Catedrática do Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, por todo o empenho, interesse e disponibilidade em transmitir os seus conhecimentos, o que permitiu levar a bom termo este trabalho.

À Arquiteta Paisagista Selma Pena, Professora do Instituto Superior de Agronomia, por toda a ajuda e empenho na realização deste trabalho, contribuindo igualmente para o seu sucesso.

Ao Engenheiro Celso Pinto, da Agência Portuguesa do Ambiente, pela disponibilidade no fornecimento de bibliografia técnica e apoio entusiástico para a concretização deste trabalho.

À Engenheira Teresa Sá Pereira, da Autoridade do Porto de Lisboa, pela disponibilidade na explicação de intervenções da APL no estuário do Tejo.

À Doutora Ana Santos, do Arquivo Histórico da Autoridade do Porto de Lisboa, pelo empenho e disponibilidade na cedência de bibliografia.

À Dra. Margarida Nunes e à Dra. Ana Costa, do Museu da Cidade de Almada – Câmara Municipal de Almada, pela disponibilidade na cedência de imagens e informações importantes da área de estudo.

Por fim, o autor não quer deixar de expressar o seu agradecimento à sua família e amigos, por toda a compreensão e apoio num período muito exigente.

Resumo

Na primeira década do século XX começa-se a assistir à ocupação do litoral. A ocupação cada vez mais intensa do troço Trafaria – Cova do Vapor – Costa de Caparica originou graves consequências, nomeadamente o desordenamento do território e a acentuada erosão, que se tornam um dos grandes problemas da atualidade.

As ações antrópicas conjuntamente com as variações eustáticas, determinam no litoral português, particularmente no troço em estudo, forte incidência dos processos erosivos.

Neste trabalho apresentam-se cronologicamente os acontecimentos naturais e antrópicos que têm contribuído ao longo dos anos para a evolução deste troço do litoral português. Com o recurso a imagens, cartografia e descrições constantes de documentação variada, apresenta-se a evolução deste troço litoral, que a partir dos anos 40 do século XX entrou num processo acentuado de erosão. A evolução antrópica deste litoral tem sido rápida, tendo na sua origem a ocupação por pescadores e que, a partir dos anos 30 do século XX, se tornou a estância balnear de maior procura na margem sul do Tejo.

Como consequências apontam-se: desordenamento do território; agravamento dos riscos naturais a que está sujeito; crescente artificialização da linha de costa; obras emergentes de defesa costeira; industrialização; recuo progressivo da linha de costa.

Palavras-chave: Erosão, Litoral, Antropização, Recuo da Linha de Costa, Golada do Tejo

Abstract

It was on the early decades of the twentieth century that the human occupation of the coast in Portugal showed a great increase. The intense occupation of the section Trafaria - Cova do Vapor - Costa de Caparica led to serious consequences; the lack of territorial planning; the sharp coast erosion.

The anthropic actions together with the eustatic variations represent a high risk for the Portuguese coast, which becomes vulnerable to erosion processes.

The objective of this dissertation is to present the natural and anthropic events that have contributed over the years to the evolution of this particular section of Portuguese coastline. Pictures, maps and descriptions were used to access the natural and anthropic evolution of this section. Since the 40s of the twentieth century, this area suffered sharp erosion processes. This coast erosion increase was due to the fast anthropogenic evolution of this section as a consequence of its occupation, firstly by fishermen and later by the increased demand on the south bank of the Tagus River for touristic use (bathing area).

The consequences of the human activities increase are: lack of territorial planning; aggravation of natural risks; artificiality of the shoreline; emerging coastal defense works; industrialization; progressive shoreline's retreat.

Key-words: Erosion, Anthropization, shoreline's retreat, Tagus's sandbank

Extended Abstract

Coast erosion is, nowadays, one of the most important problems, which has received special attention and concern, expressed through studies, decisions and interventions.

It was on the early decades of the twentieth century that the human occupation of the coast in Portugal showed a great increase. At the beginning, the coast areas were inhabited by people who had on the sea a way to earn their lives and to support their families. However, the discover of the therapeutic qualities of sun and sea gave rise to the intense urbanization of the coast areas. The enhanced use and artificialization of these sensible and high dynamic areas is often accompanied by a lack of spatial planning, which is nowadays one of the most serious and irreversible problems. The anthropic actions together with the eustatic variations of the sea level represent a high risk for the Portuguese coast, which becomes vulnerable to erosion processes leading to the retreat of the coastline. The consequences of the human activities increase may led to: lack of territorial planning; aggravation of natural risks; artificiality of the shoreline; emerging coastal defense works; industrialization; progressive retreat of the shoreline.

The objective of this dissertation was to present, in a chronological way, the natural and anthropic events that have contributed, over the years, to the evolution of a particular section of the Portuguese coastline Trafaria-Cova do Vapor-Costa de Caparica. Pictures, maps and descriptions were used to access the natural and anthropic (social and historic) evolution of this coast section. The intense occupation of the section Trafaria-Cova do Vapor-Costa de Caparica, located in the Almada municipality, on the Tagus south riverbank, led to serious consequences as the lack of territorial planning and the sharp coast erosion.

The area was studied taking into account the concepts, not only within the scope of landscape architecture but also on the scope of the geosciences (geology, geomorfology, etc.), which are of extreme importance to the understanding of the area and its dynamics. Therefore, this work is divided into two parts: part one, where the fundamental concepts are developed, and the second section, where the case-study is presented.

The Trafaria - Costa do Vapor - Costa de Caparica section is marked both for its unique beauty and also for a severe lack of spatial planning and serious erosion damage. The social and economic development of the area started on the first decades of the twentieth century, when the beach tourism had a significant impact on Portuguese society, initially for therapeutic

reasons, but soon as a leisure activity. There are three important clusters within the area of study, each of them with very specific origins. Trafaria and Costa de Caparica were initially colonized by fishermen, mainly during summer, but was only during the XVIII century that they settled permanently. Costa do Vapor, is the third settlement, which development is a consequence of the growth of beach tourism in Costa de Caparica and Trafaria, with several holiday houses that eventually came to be used all year round.

Costa de Caparica and Trafaria failed to properly meet the demands raised by the development of beach tourism. The need for tourist accommodations and infrastructures led to massive construction without any kind of urban planning or regulation. Very quickly, the lovely beaches that brought countless tourists every year changed to the nowadays urban chaos.

Along with the lack of spatial planning, marine erosion has been responsible for major changes in the Portuguese seashore. Those consequences were observed since the second half of the twentieth century, especially on Cova do Vapor - S. João da Caparica section, with a progressive retreat of the coastline. Several measures were taken, namely the construction of spurs on Costa do Vapor and Costa de Caparica and, later, the artificial sand beach nourishment. None of these measures was completely effective and improvements were only temporary.

Throughout the XXth and the XXIst centuries many plans and projects have been discussed, and some of them were even implemented. Part of them were total failures, others were strong contributors to the present state of disorder, and many never got out of the paper.

Areas of such a unique beauty and rare natural features as Trafaria, Costa do Vapor and Costa de Caparica deserve a plan that puts up a comprehensive strategy of recovery, conservation and prevention.

Índice

Índice de Quadros e Figuras	1
Introdução	5
CAPÍTULO 1: O Litoral	7
1.1 As várias definições de Litoral	7
1.2 Legislação Existente, uma breve análise	10
1.3 Características Gerais	12
1.3.1 Marés, ondulação e correntes	14
1.3.2 Formas do Litoral	18
1.3.3 Uso do Solo no Litoral	20
1.3.4 Evolução da Linha de Costa em Portugal Continental	24
CAPÍTULO 2: Características Gerais da Área de Estudo	24
2.1 Delimitação e Caracterização da Área em Estudo	24
2.2 Trafaria	35
2.3 Cova do Vapor	37
2.4 Costa de Caparica	39
CAPÍTULO 3: Evolução da Paisagem da Área de Estudo	43
3.1 Natural	44
3.2 Histórico-Social	48
CAPÍTULO 4: Ameaças, Problemas concretos e Causas Possíveis	56
4.1 Erosão	56
4.2 Recuo da Linha de Costa	60
4.3 Desordenamento do Território	63
CAPÍTULO 5: O que já foi feito?	67
5.1 Planos e Projetos	67
5.2 Programa Polis	69
5.3 Obras Pesadas de Engenharia Costeira – Esporões e Paredão	70
5.3 Alimentação Artificial de Praias	71
CAPÍTULO 6: O que se planeia fazer?	74
6.1 Alimentação artificial de praias 2014	74
6.2 Terminal de Contentores da Trafaria	74
CAPÍTULO 7 O que poderá ser feito?	77
O FECHO DA GOLADA DO TEJO COMO SOLUÇÃO RETOMADA DE ABREU (2010)	
Conclusões	79
Referências Bibliográficas	81
Índice de Anexos	87

Índice de Quadros e Figuras

Quadros

Quadro 1 - Principal Legislação Portuguesa acerca do Litoral	11
Quadro 2 - Evolução da densidade populacional em Portugal e concelhos no litoral português, adaptado de GOMES e PINTO (2003)	22
Quadro 3 – Descrição da cartografia utilizada no Capítulo 2	26
Quadro 4 - Alimentação Artificial de Praias na Europa (adaptado de MARTINS e GOMES, 2011)	74

Figuras

Fig.1 - Características das ondas (adaptado de Abreu, M.M.)	17
Fig.2 - Mapa da densidade populacional em Portugal Continental (com base nos dados do INE 1996), in FERREIRA (2000)	22
Fig.3 - Presumível linha de costa na plataforma continental portuguesa (adaptado de DIAS, 1997)	24
Fig.4 - Enquadramento da Área de Intervenção na Área Metropolitana de Lisboa	26
Fig.5 - Delimitação da Área de Estudo	26
Fig.6 - Depósitos de vertente vegetalizados da Arriba	28
Fig.7 - Formação do Helveciano Superior na Arriba Fóssil	28
Fig.8 – Carta Geológica	29
Fig.9 – Legenda da Carta Geológica	30
Fig.10 - Hidrografia	30
Fig.11 - Declives	31
Fig.12 - Edificado e Rede Viária	31
Fig.13 - Arriba Fóssil da Costa de Caparica	32
Fig.14 – Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa de Caparica	32
Fig.15 - Uso do Solo	33
Fig.16 - Circuito da Movimentação Aluvionar na Embocadura do Tejo (adaptado de GOMES, 2006)	34
Fig.17 - Ribeira da Enxurrada desaguando no rio	35
Fig.18 - Ribeira da Foz do Rego e as suas margens bastante degradadas	35
Fig.19 - Tabela de Preços, Fábrica de Dinamite da Trafaria, http://restosdecoleccion.blogspot.pt/2013/07/trafaria.html	36
Fig.20 - Entrada da antiga Fábrica de Dinamite da Trafaria	36

Fig.21 - Aldeia e Praia da Trafaria, finais do século XIX/princípios do século XX, Cedência: Câmara Municipal de Almada Museu da Cidade - JLC http://restosdecoleccion.blogspot.pt/2013/07/trafaria.html	37
Fig.22 - Praia da Trafaria, década de 1940/1950, António Passaporte, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JLC	37
Fig.23 - Largo da Igreja da Trafaria, início século XX, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - ASH	38
Fig.24 - Passeio Ribeirinho da Trafaria, finais do século XIX/princípios do século XX Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - ASH	38
Fig.25 - Largo da Igreja da Trafaria, 2014	38
Fig.26 - Passeio Ribeirinho da Trafaria, 2014	38
Fig.27 - Casas na Cova do Vapor, anos 50/60, http://www.memoriascoletivas.pt/galeria	40
Fig.28 - Cova do Vapor após um galgamento do mar nos anos 50 http://www.memoriascoletivas.pt/galeria	40
Fig.29 - Casa levada em braços, Fevereiro de 1964 Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade – Júlio Dinis	40
Fig.30 - Cova do Vapor, 2013	40
Fig.31 - Núcleos habitacionais na Costa de Caparica e Trafaria, Carta Militar de 1816 (SALOMÃO, 2012)	41
Fig.32 - Casas dos Pescadores, 1932 Cedência: Rui Agro Baião/espólio Agro Ferreira através da Câmara Municipal de Almada/Museu	41
Fig.33 - Rua dos Pescadores, 1950/1960 Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade, António Passaporte	41
Fig.34 - Depois do incêndio de 1884, desenho de Rafael Bordalo Pinheiro (fonte desconhecida) Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade	42
Fig.35 - Bairro dos Pescadores “Costa Pinto”, desenho de João Ribeiro Cristino http://almada-virtual-museum.blogspot.pt/2014/05/a-costa-no-seculo-xix.html	42
Fig.36 - Costa da Caparica e Hotel Praia do Sol, 1950/1960, António Passaporte Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade	43
Fig.37 - Bairro de Santo António, Costa da Caparica, 1950/1960 António Passaporte Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade	43
Fig.38 - Transpraia, depois de 1962, António Passaporte Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade	44
Fig.39 - Costa da Caparica, anos 80, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - ASH	44
Fig.40 – Farol do Bugio e Cova do Vapor, Robert de Vaugondy, Gilles, 1751	47
Fig.41 – Ponta livre da restinga do Bugio, Carta P. Setúbal 1813-1815, José Peres e Joaquim Seixas	47
Fig.42 – Recuo da restinga do Bugio, Desenho de Carta Corográfica do Reino 1862, José Peres e Joaquim Seixas	47

Fig.43 – Restinga do Bugio, Carta Corográfica do Reino, 1862, Carta 27, DGT	47
Fig.44 – Avanço da restinga do Bugio em direção ao Farol do Bugio, Excerto de Carta de 1907, Reichs Marine- Amt	47
Fig.45 – Restinga do Bugio na Carta de 1932, Série Cartográfica de Portugal 1: 50000, DGT	47
Fig.46 – Início do recuo da restinga do Bugio (Desenho de Carta Militar de 1940 (1ªEd.), José Peres e Joaquim Seixas	47
Fig.47 - Praia de Belém e Algés, 1930, http://biclaranja.blogs.sapo.pt/	47
Fig.48 - Doca Pesca de Algés/ Pedrouços (anos 50/60), http://biclaranja.blogs.sapo.pt/	47
Fig.49 - Blocos do Miocénico, Praia de S. João da Caparica, 2014	48
Fig.50 – Acumulação de areias - Praia da SILOPOR, Trafaria 2014	48
Fig.51 – Linha de Costa da Área de Estudo, Desenho de Carta Militar de 1991 (3ªEd.), José Peres e Joaquim Seixas	48
Fig.52 - Convento dos Capuchos, anos 40 http://www.origens.pt/	50
Fig.53 - Forte da Trafaria, http://gandaia.info/?p=341	50
Fig.54 - Casa da Coroa, Martins, 1930	50
Cedência: Rui Agro Baião/espólio Agro Ferreira através da Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade	
Fig.55 - Convento dos Capuchos habitado por camponeses, 1900, http://almadavirtualmuseum.blogspot.pt/	51
Fig.56 - Colégio do Menino Jesus dito "convento", Costa da Caparica, 1900, http://almada-virtualmuseum.blogspot.pt	51
Fig.57 – Vista da Trafaria e do juncal (pântano), Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JLC	51
Fig.58 – Defesa costeira (Escarpado), Costa da Caparica, 1932	52
Cedência: Rui Agro Baião/espólio Agro Ferreira através da Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade	
Fig.59 - Bateria da Raposeira, Trafaria, 1986, http://regimentodeartilhariadecosta.blogspot.pt	52
Fig.60 – Cais de Embarque da Trafaria, final s. XIX/início s. XX, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JLC	52
Fig.61 - Quartel de Artilharia I, Trafaria, séc. XIX/ XX, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade	53
Fig.62 - Avenida Florestal que ligava a Trafaria à Costa, séc. XX, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - ASH	53
Fig.63 – Cais de embarque da Trafaria e paredão de defesa, final s. XIX/início s. XX	53
Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JLC	
Fig.64 – Hotel Praia do Sol, 1934, Cedência: Rui Agro Baião/espólio Agro Ferreira através da Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade	54
Fig.65 - Casa dos Pescadores, anos 30, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade – JLC	54
Fig.66 – Entrada Principal da FNAT, anos 40, http://almada-virtual-museum.blogspot.pt	54

Fig.67 - Publicidade, Transpraia, anos 60, http://almada-virtual-museum.blogspot.pt	55
Fig.68 - Galgamentos de mar, 1964, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JD	55
Fig.69 - Galgamentos de mar, 1964, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JD	55
Fig.70 - Galgamentos de mar, 1964 Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JD	55
Fig.71 – Ponte Dr. Oliveira Salazar, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade	55
Fig.72 - Bairro dos Pescadores, 1980, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - ASH	55
Fig.73 - Vala de Esgotos de Drenagem Pluvial, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - ASH	56
Fig.74 - Casa da Coroa, 1980, SILVA (2008)	56
Fig.75 – Convento dos Capuchos, 2014	56
Fig.76 - Praia da Costa depois da alimentação artificial de praias, 2008	57
Fig.77 - Galgamentos de mar, Costa de Caparica, 2014	57
Fig.78 - Galgamentos de mar, S. João da Caparica, 2014	57
Fig.79 – Bloco do Miocénico descoberto na Praia de S. João da Caparica, 2014	57
Fig.80 – Material da Arriba retirado do bloco descoberto na Praia de S. João da Caparica, 2014	57
Fig.81 – Alimentação Artificial de Praias, Costa de Caparica, 2014	57
Fig.82 - Dragagens no Estuário do Tejo (a vermelho as áreas dragadas pela APL, a azul as áreas dragadas por outras entidades e a verde as áreas de imersão (CABRAL, 2010)	60
Fig.83 - Evolução do Troço Trafaria – Costa de Caparica, adaptado de ROCHA (2011)	63
Fig.84 - Principais problemas na Área de Estudo	66
Fig.85 - Plano de Urbanização da Costa de Caparica, 1930, Arquiteto Cassiano Branco (ROCHA, 2011)	70
Fig.86 - Plano de Urbanização da Costa de Caparica, 1946, Arquiteto Faria da Costa, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade	71
Fig.87 - Plano de Urbanização da Costa de Caparica, 1946, Arquiteto Faria da Costa, Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade	71
Fig.88 - Campo de Esporões da Costa de Caparica e Cova do Vapor (assinalados em imagem aérea do local, http://www.google.com/earth/)	73
Fig.89 - Alimentação Artificial de Praias na Costa de Caparica, Julho de 2014	76
Fig.90 - Alimentação Artificial de Praias na Costa de Caparica, Julho de 2014	76
Fig.91 - Plano de Contentores da Trafaria, www.pescaemsintra.com.pt	77
Fig.92 - Manifestação contra o Terminal de Contentores na Trafaria, Praia de S. João, 1 de Setembro de 2013	77

Introdução

A problemática da erosão é considerada uma das mais importantes questões do século XX. Atualmente num período quente (ótimo climático), de subida gradual do nível médio do mar (NMM), o problema da erosão está na ordem do dia em todo o mundo, considerando que o recuo da linha de costa ameaça não só o litoral, como toda a população.

Associada à subida do NMM estão as atividades antrópicas, que são responsáveis pela artificialização do litoral, contribuindo assim para o agravamento da erosão e, conseqüentemente, para o recuo da linha de costa.

Esta dissertação de mestrado tem como tema a “Evolução Natural e Antrópica” de um troço específico do litoral português, o troço Trafaria – Cova do Vapor – Costa de Caparica, integrado na Área Metropolitana de Lisboa, no concelho de Almada.

O tema proposto é de grande relevância, considerando a questão da evolução da linha de costa e o seu acentuado recuo, em particular na costa atlântica portuguesa. Este trabalho pretende apresentar propostas ou soluções para o problema, vem antes reunir a principal informação acerca da evolução natural e antrópica do troço Trafaria – Cova do Vapor – Costa de Caparica, que se encontra dispersa, sob a forma de uma compilação de textos, imagens e cartografia, procurando sempre que possível fazer uma síntese crítica.

Esta zona litoral é caracterizada por ser um troço extremamente sensível e que tem sido sujeito, desde os anos 30 do século XX, a uma forte pressão urbanística. As conseqüências dessa ocupação são atualmente bastante claras, traduzindo-se num estado preocupante de desordenamento do território, no agravamento dos riscos naturais a que está sujeito, na crescente artificialização da linha de costa, nas obras emergentes de defesa costeira, na industrialização e no recuo progressivo da linha de costa.

A área de estudo envolve três núcleos urbanos distintos, com diferentes características naturais, históricas, sociais e culturais. A Costa de Caparica e a Trafaria foram inicialmente aldeias de pescadores, enquanto que a Cova do Vapor tem na sua origem a expansão do turismo balnear na Costa de Caparica e Trafaria.

Desde o início do século XX que a área de estudo tem vindo a ser sujeita a inúmeros projetos de intervenção, uns de caráter de urgência, outros que não chegaram a iniciar e outros que não chegaram a ser concluídos, contribuindo todos estes fatores para a área de estudo ser um dos exemplos de acentuado desordenamento do território em Portugal.

O presente trabalho é estruturado em duas partes principais, uma primeira (Capítulo 1) onde é apresentada uma revisão bibliográfica, necessária à compreensão de temas abordados ao longo do trabalho e, uma segunda parte, onde são apresentados os resultados de uma intensa pesquisa acerca da evolução natural e antrópica do troço costeiro estudado. Na segunda parte são apresentados temas como as características gerais da área de estudo (Capítulo 2), a evolução natural e antrópica (Capítulo 3), os problemas e possíveis causas que afetam este troço de litoral (Capítulo 4), os projetos e intervenções já realizados (Capítulo 5), as intervenções planeadas (Capítulo 6) e por fim, é apresentada uma possível solução para atenuar os efeitos da erosão, o fecho da golada do Tejo/restinga do Bugio, a qual foi retomada de ABREU (2010) (Capítulo 7). Finalmente apresentam-se as conclusões, a bibliografia e anexos com documentação relevante para a compreensão e apoio do trabalho.

Capítulo 1 | O Litoral

O conceito de litoral estará presente em todo o trabalho, não só pela interferência que tem perante o quotidiano da maioria dos portugueses, mas igualmente pela necessidade que este tem de ser estudado, compreendido e monitorizado.

Portugal é um país de mar, onde a sua cultura e história se refletem nas suas águas, onde cada português tem na sua personalidade um bocadinho de mar, que atraíça tantas vezes o Homem que o contempla. Fazem parte da história portuguesa as aventuras e desventuras do mar, será provavelmente por isso que o português tem a necessidade de estar muito perto dele, desejo esse que se reflete na ocupação humana e nas atividades económicas de maior importância em Portugal.

O conceito de litoral não remete apenas à história e cultura portuguesa, às características das populações, este conceito remete igualmente para um dos maiores problemas do século XXI, a erosão e o consequente avanço do mar. É precisamente neste ponto que o trabalho se irá focar, na problemática da erosão marinha e do consequente recuo da linha de costa no caso português, com especial incidência no troço marinho Trafaria – Cova do Vapor – Costa de Caparica.

1.1 | As várias definições de Litoral

Os conceitos utilizados no quotidiano das pessoas são aqueles que mais difíceis são de definir. O conceito de litoral não foge decididamente à regra, reflete-se como um conceito que dificilmente assume uma única definição, considerando que na verdade as suas várias definições se vão materializando segundo as mais variadas matérias e seus diferentes objetivos.

As definições de litoral têm como base objetivos específicos, adequando-se à área de estudo, ao propósito a que se destinam, às disciplinas que o fundamentam e ao contexto social e histórico em que se inserem.

MARTINS (1997) explica em sua tese que “(...) o reconhecimento privilegiado de valores específicos da zona costeira, bem como a necessidade de resposta a situações conflituais ou problemáticas geradas nesta área, criou condições para que o significado dominante dos conceitos usados fosse o do quadro semântico das disciplinas que lhes davam resposta.” MITCHELL (1989, in MARTINS, 1997) partilha da mesma opinião, tecendo considerações sobre o “Policy Making and Institutional Arrangements”, que a maioria dos profissionais “estão amaldiçoados por uma grande variedade de

definições operacionais para conceitos básicos (...) o que torna difícil a comparação de resultados, a acumulação de conhecimentos ou a definição de recomendações de mudança”.

Será do domínio comum que o conceito de litoral se refere a um espaço onde a água e a terra coexistem, onde a terra pertence ao mar e o mar à terra. Como litoral poderá então entender-se, segundo a Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Económico (OCDE), “a interface de encontro entre a terra e o oceano, incluindo tanto ambientes costeiros como águas costeiras adjacentes” (MARTINS, 1997, pp.28). A OCDE reconhece ainda que a definição de litoral dependerá do objetivo a que se destina, consequente da sua extensão e fronteiras, dependerá ainda de limites administrativos e legislativos que variam de acordo com a legislação do país (MARTINS, 1997). As definições que têm como fundamento e propósito razões meramente legislativas limitam-se a definir litoral como uma área demarcada, não tendo em conta que a própria definição de litoral abrange não só uma linha limite de separação entre mar e terra, mas sim toda uma área onde os efeitos do mar se fazem sentir em terra.

Em 1981 surge o primeiro diploma europeu que demonstra preocupação com o litoral, a Carta Europeia do Litoral, aprovada pela reunião plenária das Regiões Periféricas Marítimas da CEE, reunida em Creta. Este diploma foi transposto para a legislação portuguesa no Decreto-Lei nº 302/90, de 26 de Setembro, que “estabelece os princípios a que deve obedecer a ocupação, uso e transformação da faixa costeira.” Assim sendo, neste diploma “entende-se por faixa costeira a banda ao longo da costa marítima, cuja largura é limitada pela linha de máxima praia-mar de águas vivas equinociais e pela linha situada a 2 km daquela para o interior” (Decreto-Lei nº 302/90, de 26 de Setembro).

Também a Comissão Europeia, no Conselho e Parlamento Europeu (1995), apresenta uma nova definição de litoral, definição esta que foi previamente apresentada pela Agência Europeia do Ambiente num estudo de 1995, definindo assim litoral como uma “(...) faixa terrestre e marinha cuja largura varia em função da configuração do meio e das necessidades de gestão, correspondendo raramente às entidades administrativas ou de planeamento existentes” (MARTINS, 1997, pp.27). Nesse mesmo conselho a noção de que litoral não era apenas uma linha que dividia terra e mar já estava bastante presente, sendo inclusivamente referido que “os sistemas naturais costeiros e as zonas nas quais as atividades humanas estão associadas à exploração dos recursos litorais podem portanto estender-se muito para além das águas territoriais e quilómetros para o interior das terras” (COMISSÃO EUROPEIA (1996), in MARTINS, 1997, pp.27).

Uma outra definição que é de todas a que mais se aproxima da realidade, foi apresentada em 1969 na *US Commission on Marine Science, Engineering and Resources* e que define litoral como “a parte

da terra que é afetada pela sua proximidade ao mar e a parte de mar afetada pela sua proximidade à terra na extensão em que as atividades do Homem localizadas na terra apresentam influência na composição química da água e na ecologia marinha” (MARTINS, 1997).

Por último, seria ainda de referir GOMES (1994, in AMORIM, 2009, pp.16) que define zonas litorais como “(...) os territórios de interação geográfica, física, ecológica, humana e económica entre o Mar e a Terra”, ou seja, “(...) zona de interface entre o continente e o oceano”.

Na definição do conceito de litoral importa referir outros termos, sendo eles Zona Litoral ou Zona Costeira, Faixa/Orla Costeira ou Faixa/Orla Litoral e Linha de Costa. Assim sendo, Região Costeira/Litoral são “termos que descrevem porções de território que são influenciados direta e indiretamente pela proximidade do mar”, será uma área compreendida entre as 200 milhas náuticas e as centenas de km (LNEC, 2006, pp.27). Por Zona Litoral/ Zona Costeira entende-se uma “porção de território influenciada direta e indiretamente em termos biofísicos pelo mar (ondas, marés, brisas, biota ou salinidade) e que pode ter para terra largura tipicamente quilométrica” (LNEC, 2006, pp.27). Já por Faixa/Orla Costeira ou Faixa/Orla Litoral o documento do LNEC (2006) define-os como “porções do território onde o mar exerce diretamente a sua ação, coadjuvado pela ação eólica e que tipicamente se estende para o lado da terra por centenas de metros” (LNEC, 2006, pp.27). Por último, um conceito que irá ser posteriormente abordado neste trabalho, linha de costa que se define por ser a “(...) fronteira entre a terra e o mar, pode ser materializado pela interceção do nível médio do mar com a zona terrestre” (LNEC, 2006, pp.27).

De acordo com a OCDE, os parâmetros a serem tidos em conta na elaboração de uma definição de litoral devem ser os mais adequados ao caso de estudo, às características do local e às problemáticas a serem resolvidas numa intervenção (MARTINS, 1997). Das inúmeras definições referidas anteriormente, será claro concluir que estas têm como base as mais diversas disciplinas e estão orientadas para o problema a resolver, sendo por isso influenciadas pelas disciplinas que lhes dão a base, como por exemplo a Geologia, a Biologia, a Geografia, o Urbanismo e até a legislação.

Será ainda de referir que “na última década, a palavra litoral tem vindo a ser substituída por *zona costeira*, expressão que traduz a designação anglo-saxónica, cada vez mais usada, nomeadamente no quadro do ordenamento do território” (PEREIRA, 2008).

1.2 | Legislação existente, uma breve análise

A legislação portuguesa respeitante ao litoral surge neste trabalho como fundamento de algumas medidas já tomadas e que, consequentemente, interferem positiva e negativamente na caracterização do litoral português.

Não só é importante a compilação da legislação que interfere no litoral como também os planos e estratégias aprovados e, que de alguma forma interferem na caracterização do caso português. Se a questão da compilação é importante, a breve análise da legislação existente torna-se igualmente importante, fazendo salientar os pontos fortes e positivos e criticando aqueles que influenciarão o litoral de forma menos adequada. No Quadro 1 são apresentados os principais documentos legislativos que dizem respeito à zona costeira portuguesa, apresentando-se no ANEXO 1 uma análise.

Quadro1 – Compilação da principal Legislação Portuguesa que tem como objeto o litoral

<p>Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro – Ministério da Marinha e Obras Públicas</p> <p><u>Capítulos III e IV revogados pela Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro</u></p> <p>“Refere-se o presente diploma ao domínio público hídrico do continente e ilhas adjacentes, mas não visa regular o regime das águas públicas que o compõem, antes pretende estabelecer apenas o regime dos terrenos públicos conexos com tais águas, ou seja, na terminologia adoptada, os leitos, margens e zonas adjacentes” (Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro) (ANEXO 1.1)</p>
<p>Decreto-Lei nº 321/83, de 5 de Julho – Ministério da Qualidade de Vida</p> <p>Reserva Ecológica Nacional (REN)</p> <p><u>Diploma integralmente revogado pelo DL nº 166/2008, de 22 de Agosto</u></p> <p>O objetivo primordial do diploma prende-se com a salvaguarda da “estrutura biofísica necessária para que se possa realizar a exploração dos recursos e a utilização do território sem que sejam degradadas determinadas circunstâncias e capacidades de que dependem a estabilidade e fertilidade das regiões, bem como a permanência de muitos dos seus valores económicos, sociais e culturais” (Decreto-Lei nº 321/83, de 5 de Julho) (ANEXO 1.2)</p>
<p>Decreto-Lei nº 302/90, de 26 de Setembro – Carta Europeia do Litoral</p> <p>Em Portugal este diploma formaliza-se passados quase 10 anos no Decreto-Lei nº 302/90 de 26 de Setembro, com o objetivo de “conciliar as exigências do desenvolvimento com os imperativos da proteção” (Decreto-Lei nº 302/90, de 26 de Setembro) (ANEXO 1.3).</p>
<p>Decreto-Lei nº 309/93, de 2 de Setembro – Ministério do Ambiente e Recursos Naturais</p> <p><u>Diploma revogado pelo DI nº159/2012, de 24 de Julho</u></p> <p>Este diploma regula a elaboração dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira, adiante designados por POOC (ANEXO 1.4).</p>

Quadro1 (Continuação) – Compilação da principal Legislação Portuguesa que tem como objeto o litoral

<p>Decreto-Lei nº 218/94, de 20 de Agosto – Ministério do Ambiente e Recursos Naturais</p> <p><u>Diploma revogado pelo DI nº159/2012, de 24 de Julho</u> Este diploma vem substituir o Decreto-Lei nº 302/90, de 2 de Setembro, tendo sido sobretudo alterados os artigos que respeitavam apenas a Portugal Continental, sido então alargados ao território das Regiões Autónomas (ANEXO 1.5).</p>
<p>Decreto-Lei nº 218/95, de 26 de Agosto – Ministério do Ambiente e Recursos Naturais</p> <p><u>Diploma revogado pelo DI nº159/2012, de 24 de Julho</u> Neste diploma são aprovadas medidas de proteção, nomeadamente a proibição de circulação de veículos em arribas, dunas e praias (ANEXO 1.6).</p>
<p>Resolução do Conselho de Ministros nº 86/2003, de 25 de Junho</p> <p>Este diploma refere-se ao Plano de Orla Costeira (POOC) Sintra-Sado, abrangendo uma extensão total de 120 Km de costa, em que se restringe e interdita a construção em arribas e faixas de risco, se interdita a rega intensiva, a destruição do coberto vegetal, etc. (ANEXO 1.7).</p>
<p>Resolução do Conselho de Ministros nº 22/2003, de 18 de Fevereiro</p> <p>Este documento diz respeito ao programa <i>Finisterra</i>, programa este que “representa um primeiro passo na tentativa de alterar a situação de dispersão de competências de gestão do litoral e, em muitos casos, de indefinição dessas mesmas competências, com as inevitáveis consequências negativas ao nível da eficácia e da eficiência da ação administrativa” (Resolução do Conselho de Ministros nº22/2003, de 18 de Fevereiro) (ANEXO 1.8).</p>
<p>Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro – Assembleia da República</p> <p>Este diploma vem substituir o Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro, vindo estabelecer a titularidade do Domínio Público Marítimo (DPM) ao Estado Português (ANEXO 1.9).</p>
<p>Resolução do Conselho de Ministros nº 163/2006, de 12 de Dezembro</p> <p>Este diploma diz respeito à Estratégia Nacional para o Mar 2006-2016 (ENM), elaborada pelo Ministério da Defesa. Esta estratégia estaria virada para a conservação, salvaguarda e correta utilização do mar e dos recursos costeiros em Portugal (ANEXO 1.10).</p>
<p>Resolução do Conselho de Ministros nº 109/2007, de 20 de Agosto</p> <p>Neste diploma é apresentada a Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS), onde são apresentadas as falhas e as necessidades da zona costeira (ANEXO 1.11).</p>
<p>Resolução do Conselho de Ministros nº 109/2007, de 20 de Agosto</p> <p>O presente diploma refere-se à Estratégia de Gestão Integrada da Zona Costeira (GIZC) (ANEXO 1.12).</p>
<p>Despacho nº 6043/2006 (2ª série), de 14 de Março Diz respeito ao Plano de Ação para o Litoral, que tem como objetivo coordenar estrategicamente a execução dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC). Resumidamente, este documento corresponde a um “conjunto de critérios para a definição das intervenções que, a nível nacional, deverão ser considerados como prioritários” (Plano de Ação para o Litoral, 2007) (ANEXO 1.13).</p>

Quadro1 (Continuação) – Compilação da principal Legislação Portuguesa que tem como objeto o litoral

<p>Decreto-Lei nº 96/2010, de 30 de Julho – Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território</p> <p>Este diploma define o regime sancionário a ser aplicado às infrações praticadas na orla costeira, no que respeita à sinalética e barreiras de proteção (ANEXO 1.14).</p>
<p>Decreto-Lei nº 159/2012, de 24 de Julho – Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território</p> <p>Este diploma “regula a elaboração e implementação dos POOC, estabelecendo o regime sancionário aplicado às infrações praticadas na orla costeira, circulação e permanência indevidos em zonas interditas e respetiva sinalização” (Decreto-Lei nº159/2012, de 24 de Julho) (ANEXO 1.15).</p>
<p>Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral 2012-2015 (PAPVL)</p> <p>Este documento apresenta-se como uma atualização ao plano anterior, “que resulta de um intenso processo de análise e revisão do Plano de Ação para o Litoral 2007-2013, baseado em critérios técnico-científicos e ambientais” (Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral 2012-2015) (ANEXO 1.16).</p>
<p>Resolução do Conselho de Ministros nº 12/2014 – Estratégia Nacional para o Mar 2013/2020</p> <p>Este diploma vem revogar a Estratégia Nacional para o Mar 2006/2016, pois terá sido sentida uma forte necessidade de revisão e atualização de acordo como o novo quadro de Comissão Europeia (ANEXO 1.17).</p>

1.3 | Características Gerais do Litoral Português

O litoral é caracterizado e definido não apenas pelas suas potencialidades, mas também pelas suas paisagens, as suas gentes e costumes que o caracterizam. Quando se refere ao litoral é de salientar a relação direta que existe entre potencialidades e vulnerabilidades, pois visto que o litoral é uma área rica em recursos e um ponto forte em qualquer economia, a sobre-exploração é um tema que deverá merecer toda a atenção e preocupação.

Da constituição do litoral português fazem parte as áreas urbanas e urbanizáveis, os espaços portuários e seus envolventes (industriais), as áreas protegidas e o Domínio Público Marítimo (DPM), incluindo as zonas costeiras e balneares. O litoral português tem cerca de 1450 km de costa, sendo que 963 km correspondem ao continente (FERREIRA, 1990) e consegue albergar mais de metade da população portuguesa nos seus concelhos litorais, bem como a maioria das indústrias e outras atividades económicas. A facilidade dos transportes e a proximidade aos grandes centros económicos foram grandes atrativos para a instalação de indústrias nas zonas costeiras, assim como o clima temperado, a beleza natural da paisagem e o valor terapêutico do mar foram igualmente atrativos para o turismo. Repleto de potencialidades, o litoral trás consigo as vulnerabilidades e problemas concretos, que derivados da ocupação humana, das suas atividades e das dinâmicas litorais, levam à

descaracterização da paisagem, à sobre-exploração de recursos e espaços naturais e à destruição de ecossistemas.

“As costas tiveram sempre um papel fundamental na difusão da espécie humana e das diferentes civilizações” (FERREIRA, 1990, pp.60), remontando a épocas muito primitivas a ocupação humana em zonas estuarinas e lagunares, enquanto os litorais arenosos e oceânicos viram a sua ocupação a partir do século XIX. Os estuários e lagunas eram bastante atrativos devido aos recursos existentes, permitindo à população que neles se fixava a subsistência, sobretudo, através da atividade piscatória. Já os litorais arenosos e oceânicos foram há muito locais que o Homem evitava, devido à instabilidade do meio e aos perigos que nele ocorriam. A população humana mais antiga via nestas zonas algo que a o Homem a partir do século XIX deixou de ver, as grandes amplitudes térmicas diárias, a forte insolação, a falta de salubridade, os ventos fortes que se faziam sentir, a escassez de vegetação, água doce e recursos básicos, os constantes conflitos armados, relacionados sobretudo com o corso e a pirataria, mas sobretudo a imensa vulnerabilidade aos riscos naturais (DIAS, 2005).

Os ataques relacionados com a pirataria e corso estão até ao século XVIII relacionados diretamente com o nosso litoral, uma das inúmeras causas para estes locais não serem ocupados (DIAS, 2005). A crescente ocupação humana no litoral começa a verificar-se com a colonização destas zonas para evitar os ataques, onde os perseguidos pela justiça trocavam a sua liberdade pela radicação, com a única condição de não se poderem ausentar (DIAS, 2005). Esta espécie de alforria era denominada por “Cartas de Couto”, concedidas sobretudo pelo Rei como recompensa de serviço ou necessidade de povoamento, em troca de liberdade das penas que tivessem incorrido quaisquer criminosos (DIAS, 2005). Estas terras eram denominadas de “Coutos de Homiziados” e eram constituídas por zonas costeiras abrigadas, sobretudo áreas lagunares e estuarinas, não havendo em momento algum referência a litorais oceânicos expostos (DIAS, 2005). Segundo MORENO (1986 in DIAS, 2005), em Portugal existe o registo destas terras no período entre os séculos XIII e XVI em que eram considerados Coutos de Homiziados as seguintes zonas: Caminha, na foz do Rio Minho, Caldas da Rainha, na extremidade da lagoa de Óbidos, Sesimbra, no litoral da Serra da Arrábida, Vila Nova de Milfontes, no estuário do Rio Mira, Portimão, na foz do Rio Arade e Arenilha e Castro Marim, no estuário do Rio Guadiana. No ano de 1692, todos os coutos foram extintos por lei, ocorrendo apenas no ano de 1970 a sua extinção definitiva (DIAS, 2005).

Foram já referidas as potencialidades das zonas litorais, sobretudo relacionadas com o turismo balnear. O turismo balnear em Portugal e, conseqüentemente, a ocupação turística das zonas litorais desenvolve-se em finais do século XIX e inícios do século XX, centrando-se a sua expansão nos anos 30, quando se começa a assistir à implementação de costumes vindos de uma Europa moderna, onde

o tom de pele bronzeada era cada vez mais apreciado e motivo de discriminação (DIAS, 2005). Assiste-se então a uma mudança de mentalidade em relação ao tom dourado da pele, em que antes da expansão do turismo balnear, entre os séculos XVII e XIX, era tradução de uma classe com pouco poder económico, que trabalhava no campo e fazia da agricultura a sua subsistência (DIAS, 2005). Já em meados do século XIX, vulgariza-se o turismo balnear, que reconhecendo os benefícios da talassoterapia, é responsável pela ocupação humana nas zonas litorais, sobretudo pela aristocracia e alta burguesia, assistindo-se à transformação dos pequenos aglomerados piscatórios em estâncias balneares de luxo (DIAS, 2005). Após a 2ª Guerra Mundial, o turismo balnear começa a dominar a propaganda turística em Portugal, embora condicionada pelos princípios do Estado Novo. Rapidamente a motivação deste fenómeno deixa de ser meramente terapêutica, passando a ser uma questão de moda (DIAS, 2005).

Tal acontecimento foi impulsionado pela revolução nos transportes, pelo aumento do poder de compra (consequência da Revolução Industrial), pela melhoria nas acessibilidades às localidades litorais, bem como o aumento dos tempos livres, nomeadamente a consignação de um período de férias (DIAS, 2005). A prioridade considerada era então acomodar toda aquela população, dando-se início à construção de hotéis, pensões, casas de férias e outras unidades de apoio, expansão esta sem peso e medida, problema que nos acompanha até aos dias de hoje. Gerou-se um turismo de massas, a vulgarização do turismo balnear tornou-se um dos fenómenos de maior importância na segunda metade do século XX à escala mundial (DIAS, 2005). Este fenómeno apanhou os organismos de gestão desprevenidos, que não tiveram tempo nem capacidade de resposta. Considerando que a ocupação intensiva do litoral se processou com elevada rapidez, em pouco mais de duas ou três décadas e, em que até as zonas de alto risco foram ocupadas, a comunidade científica não foi capaz de se afirmar a fim de impedir um dos problemas de maior gravidade no litoral português (DIAS, sem data).

Tal como foi já referido, as potencialidades do litoral estão de braço dado com as suas vulnerabilidades. Mencionadas anteriormente, as potencialidades desta zona estão sobretudo relacionadas com os recursos naturais disponíveis, as características do clima e as atividades específicas da orla costeira, como o turismo e o lazer. As vulnerabilidades do litoral são derivadas não só do dinamismo dos agentes naturais mas também da intervenção humana, que juntos são capazes de levar à descaracterização do litoral, à sobre-exploração dos recursos naturais e à destruição dos ecossistemas, colocando em risco não só o ambiente como a população que habita nessas zonas.

1.3.1 | Marés, Ondas e Correntes Marítimas

Marés

As marés funcionam de modo idêntico às ondas de baixa profundidade, visto que podem atingir uma altura até 15 metros e comprimentos de onda de quilómetros (ARAÚJO, sem data). As marés, produzidas pela atração gravitacional entre o sol e a lua, são responsáveis pela alteração do nível do mar durante um período de tempo, distinguindo sobretudo a maré alta e a maré baixa. Segundo a Lei de Newton, essa atração gravitacional é diretamente proporcional às massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância, embora no processo das marés a proporcionalidade seja o cubo da distância (ARAÚJO, sem data). Uma vez que a lua se encontra a uma distância mais curta da Terra que o sol, a força geradora relativamente ao sol é cerca de 46 % da força geradora da lua (ARAÚJO, sem data). As forças de maré tendem a empurrar a água para dois bojos em lados opostos do planeta, posicionando-se um deles diretamente sobre a lua, originando a maré alta direta, enquanto que a outra se posiciona exatamente do lado oposto, originando a maré alta reflexa (ARAÚJO, sem data). Por sua vez, a preia-mar é originada sempre que a lua passa pelo meridiano, embora só seja visível mais tarde devido ao atrito existente entre as massas (água e fundo) e à necessidade de vencer a inércia (ARAÚJO, sem data). Devido ao mesmo motivo, em períodos de lua cheia ou lua nova a maré de maior amplitude verifica-se algum tempo depois, período este que poderá chegar até às 36 horas e que se denomina por idade da maré (ARAÚJO, sem data).

Dos muitos conceitos relacionados com as marés, poder-se-ão destacar as marés vivas e as marés mortas, ambas relacionadas com a posição dos bojos solares que acabam por interferir com as marés lunares, acentuando-as (marés vivas) ou diminuindo a sua amplitude (marés mortas). É de referir ainda que as marés vivas acontecem durante a lua cheia e lua nova, enquanto que as marés mortas se verificam no quartos crescentes e minguantes. A amplitude das marés, por sua vez, está diretamente relacionada com a proximidade da terra ao sol e à lua (ARAÚJO, sem data).

Poder-se-á afirmar, de uma forma simplista, que a maré é “como uma onda em que duas cristas estão separadas por 20.000 km (metade do diâmetro do equador), sendo ondas muito longas que se comportam como ondas de baixa profundidade, em que a sua velocidade é determinada pela profundidade” (ARAÚJO, sem data). Na costa portuguesa, as amplitudes máximas de maré rondam os quatro metros, podendo então afirmar-se que as marés são do tipo mesomareal (ARAÚJO, sem data).



Fig.1 - Características das ondas (adaptado de ABREU, 2009)

Ondas

Como as marés resultam da atração interplanetária (sol e lua), as ondas resultam da interação entre o oceano e a atmosfera, sendo que a sua ação é condicionada pela morfologia da plataforma continental, pelas características lito-estruturais da região, a disponibilidade de sedimentos e o seu calibre (ARAÚJO, sem data). São características das ondas a amplitude/altura, o comprimento de onda, o período e a direção (Figura 1).

A ondulação (ondas de oscilação) pode definir-se como “variações oscilatórias do nível da água provocadas pelo vento, propagando-se na mesma direção que este” (ABREU, 2009). As ondas de oscilação ao aproximarem-se da linha de costa sofrem fortes modificações, considerando que em águas pouco profundas o movimento orbital das moléculas de água não tem continuidade e como consequência, a onda “rebenta”, ou seja, a onda de oscilação transforma-se em onda de translação (ABREU, 2009).

As ondas de translação são igualmente responsáveis pela forma da linha de costa, pois são capazes de escavar, transportar e depositar o material sedimentar envolvido nestes processos.

O vento tem grande influência nas ondas, quer na sua origem quer no seu desenvolvimento. A energia do vento aumenta a altura e a velocidade da onda e diminui o seu comprimento e como a energia do vento é bastante variável existem vários sistemas de ondas criados em cada área de origem (ABREU, 2009).

“ O mar tende sempre a alinhar a costa (litoral). Assim, o mar tende a preencher as reentrâncias e a cortar (erodir) as saliências” (ABREU, 2009). As saliências do litoral retardam o movimento das ondas

devido ao atrito, enquanto que nas concavidades da linha de costa a onda move-se com a mesma velocidade de antes. Ao aproximarem-se da linha de costa os sistemas de ondulação sofrem algumas modificações com a diminuição da profundidade, ou seja, as ondas começam a arquear-se e os comprimentos de onda tornam-se mais curtos (ARAÚJO, sem data). Considerando que o ângulo de aproximação à linha de costa é raramente igual a 90 °, alguns setores da onda sentirão a diminuição de profundidade mais cedo, tendendo por isso a atrasar-se em relação à restante onda e provocando uma curvatura da frente da onda, processo este que se designa por refração da onda (ARAÚJO, sem data). Numa costa irregular a onda aproxima-se primeiro do promontório (saliência), concentrando nele toda a sua energia e provocando a erosão deste, enquanto que a energia da onda diminui nas baías, onde deposita o material erodido (ABREU, 2009) (ANEXO 2). Porém, nem toda a energia da onda é consumida quando esta embate na linha de costa, provocando então o processo que se denomina reflexão da onda. Isto acontece, quando ao embater numa parede vertical, que pode ser um paredão ou um molhe, a energia da onda é refletida novamente para o oceano, sem perda acentuada de energia (ARAÚJO, sem data).

Com a preocupação atual em relação aos riscos naturais, importa inserir uma pequena nota sobre um caso especial de onda. Os maremotos ou *tsunamis*, como são denominados no Japão, são “grandes ondas, do tipo solitário, que normalmente são induzidas por sismos com epicentros localizados no mar em que se verificou rotura superficial” (DIAS, 1993, pp.44). Este caso especial de onda tem um comprimento de onda superior a 200 km, comportando-se como ondas de águas pouco profundas, em que a sua velocidade é determinada pela profundidade da água (ARAÚJO, sem data). Assim sendo, em mar aberto, poderá atingir cerca de 70 km/hora com uma altura pouco maior que 0,50 m, podendo facilmente passar despercebido por algum tempo. Com o aproximar da linha de costa a profundidade é cada vez menor, tornando o movimento da onda cada vez mais lento, o que permite uma concentração de massa de água bastante elevada, capaz de atingir os 30 m de altura (ARAÚJO, sem data).

Correntes Marítimas

As correntes são movimentos de massa de água em que a sua ação depende de diversos fatores, sendo capazes de alterar o nível da água do mar e consequentemente, destruir o litoral. A ação das correntes marítimas depende da temperatura da água e do seu poder químico (ABREU, 2009).

As correntes de águas frias originam amplitudes térmicas diárias elevadas, formam-se nas zonas polares e direcionam-se para a região equatorial. Por outro lado, as correntes quentes formam-se na zona intertropical e movimentam-se em direção às zonas polares (PEREIRA, 2008).

Poder-se-ão distinguir como correntes morfogeneticamente mais importantes as correntes de fundo, as correntes de arraste e as correntes de deriva litoral (ABREU, 2009). As correntes de fundo consistem em fluxos concentrados de águas devolvidas ao mar, sendo por isso capazes de arrastar uma considerável quantidade de material e com ele fazer um intenso trabalho de abrasão (ABREU, 2009). As correntes de arraste são mais violentas e consequentemente mais eficazes no que diz respeito à erosão e ao transporte do respetivo material (ABREU, 2009). As correntes de deriva litoral resultam das ondas que se aproximam da linha de costa obliquamente, transportando consigo uma grande quantidade de sedimentos ao longo do litoral. O ângulo de incidência das ondas origina a movimentação em ziguezague da água e areia, resultando num transporte de material paralelo à linha de costa, em que a areia é trazida obliquamente à praia e devolvida ao mar. O transporte de material nesta corrente é capaz de provocar grandes modificações na linha de costa, através do seu trabalho de sapamento, transporte e depósito (ABREU, 2009) (ANEXO 3). As correntes de deriva litoral constituem o processo mais importante de transporte de sedimentos que alimenta os litorais baixos e arenosos (praias), embora sejam também elas as que maiores estragos provocam na linha de costa, devido ao seu forte poder erosivo (ARAÚJO, sem data).

1.3.2 | Formas do Litoral

O litoral assume-se como interface entre o mar e a terra, sendo este o elemento de contacto entre estes dois meios. Como contacta com o mar e a terra está sujeito a diversos fatores que o modificam constantemente, o que resulta em diversas formas de litoral.

As formas do litoral dependem de fatores como as características das formações rochosas, a ação erosiva do mar e a ação dos rios. Assim sendo, as formas do litoral dividem-se em dois grandes grupos, as formas de acumulação e as formas de erosão. As formas de acumulação “resultam de processos de sedimentação marinha conjugados com processos de acumulação de materiais de origem continental” (ABREU, 2009). Por sua vez, as formas de erosão ou ablação, resultam da ação do mar sobre os relevos costeiros existentes e sua consequente erosão. Desenvolve-se com maior frequência em litorais rochosos e altos em contacto com o mar, podendo igualmente acontecer em litorais baixos (ABREU, 2009).

Formas de Acumulação

As praias são talvez a forma de acumulação mais expressiva do litoral. São depósitos de material sedimentar erodido das arribas ou transportado de outros troços do litoral, que se vão acumulando nas áreas mais abrigadas da costa e que se encontram em constante movimento (ABREU, 2009). O

fornecimento de areias a uma praia é responsabilidade dos rios, das areias erodidas das dunas da antepraia, das areias mobilizadas da antepraia, das areias das arribas e outras rochas do litoral (ABREU, 2009). Já a perda de areias é função da sua remoção ao longo da costa, das areias remobilizadas para o interior do continente, das areias mobilizadas para os fundos marinhos mas, sobretudo, pelas atividades humanas (ABREU, 2009).

A morfologia das dunas litorais é função do regime de ventos, da dimensão e forma das areias, do seu transporte e deposição, do coberto vegetal e do fator tempo (ABREU, 2009). É importante a travagem do vento quando surgem as primeiras irregularidades no terreno, recorrendo à implantação de vegetação ou a estacas (ARAÚJO, sem data). A formação de uma duna tem início numa área isenta de vegetação, em qua areia se distribui segundo uma superfície convexa na zona exposta ao vento (ABREU, 2009). Já o seu crescimento e forma estão relacionados com a fonte de alimentação a partir da qual a areia é mobilizada pelo vento, com as características do vento (direção e intensidade), a taxa de transporte pelo vento e os padrões de ablação e depósito (ABREU, 2009).

Quanto aos tipos de dunas existentes, poder-se-á abordar algumas das que se formam em zonas litorais: as dunas sombra, onde a acumulação é feita a sotavento de um obstáculo na praia alta; as dunas frontais, paralelas à praia e em que a sua crista é ondulada devido à deflação; as dunas *blowout*, de forma arredondada e em meia-lua que se desenvolvem sobre a duna frontal; as dunas parabólicas, têm forma alongada e instalam-se em zonas onde ocorreu destruição de vegetação; as dunas barcanas, que surgem em zonas onde o abastecimento de areias é relativamente fraco e a direção do vento constante; as dunas transversais, são dissimétricas e formam-se em zonas onde a direção do vento é constante e o abastecimento de areias é elevado (ABREU, 2009). São ainda formas do litoral resultantes de acumulação as lagunas, os tómbolos e as restingas (ABREU, 2009).

Formas de Erosão

“Ao contrário do que se pensa, o mar é um consumidor de areias e não o criador” (ARAÚJO, 2000).

As formas do litoral que resultam de erosão são as arribas, as plataformas de abrasão, as arribas fósseis, as baías e as enseadas.

As arribas são formações rochosas de acentuado declive, de altura variável, geralmente precedida de uma plataforma rochosa e que pode ou não estar em contacto com o mar. As arribas fósseis são arribas marinhas que já não sofrem a ação ativa do trabalho erosivo do mar e resultam da regressão marinha, ou seja, de um rebaixamento do nível do mar. As arribas vivas estão sujeitas à ação erosiva do mar e da gravidade, ou seja, como o mar tende a alinhar a linha de costa, a arriba está sujeita a uma ação erosiva de tal forma que as suas saliências são erodidas e as concavidades preenchidas (ABREU, 2009). As plataformas de abrasão marinha são zonas mais ou menos aplanadas que

terminam numa arribo num litoral alto e são formadas aquando de uma transgressão marinha, em que o nível médio do mar aumenta e este avança sobre a costa e trunca as suas formações litológicas, independentemente da sua natureza, estrutura e dureza (ABREU, 2009).

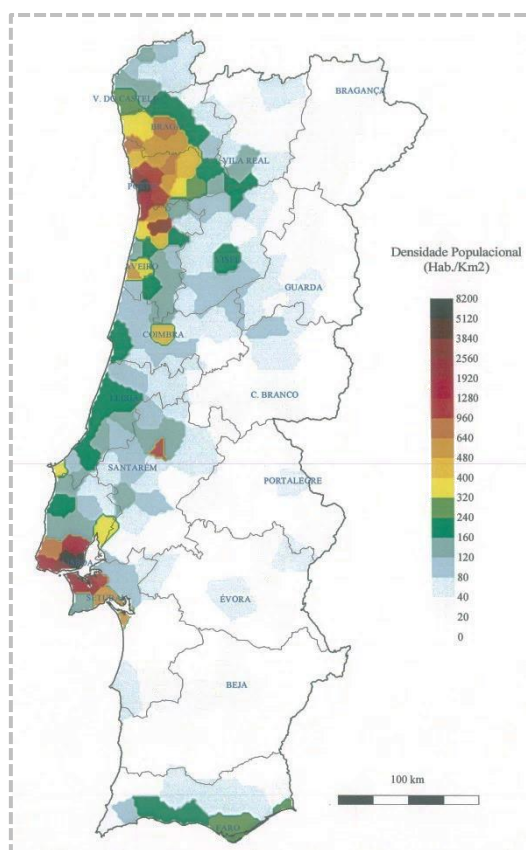
1.3.3 | Uso do Solo no Litoral

A questão do uso do solo na região litoral portuguesa é um problema que tem vindo a ser discutido com muita frequência e de forma muito preocupante. O desordenamento do território tem sido um tema atual e discutido em trabalhos das mais diversas áreas, com bastante preocupação.

O litoral é uma área rica em recursos e qualidades e por esse motivo é imensamente cobiçada, não só pela pressão turística como também pela indústria. Embora as forças naturais estejam aliadas aos recursos disponíveis e tornem estas zonas muito expostas às intempéries, a expansão urbanística não é de modo algum evitada, até pelo contrário, é uma zona em crescente desenvolvimento. Com a expansão do turismo balnear, entrou-se num ciclo vicioso que levou ao completo desregramento do litoral e à sua artificialização. Com o desenvolvimento do turismo balnear foi necessária a construção de unidades turísticas e apoios, o que levou ao aumento de postos de trabalho, ao desenvolvimento de novas atividades económicas e novas infraestruturas, ao aumento do poder de compra, ao aumento de população residente no litoral o que levou, novamente, à necessidade de construção de unidades para acolher a população. Tal realidade foi referida em muitos relatórios e documentos, mas nada a conseguiu travar.

É do senso comum o acentuado contraste que existe entre o interior, com uma densidade populacional abaixo dos 20 habitantes/km², e o litoral do País, com uma elevada densidade de cerca de 215 habitantes/km² (SCHMIDT *et al.*, 2002).

Este acentuado contraste começou a ser sentido na segunda metade do século XX, com um abrupto crescimento das duas principais áreas metropolitanas, Lisboa com 2,6 milhões de habitantes e Porto, com 1,3 milhões de habitantes, ambas localizadas em estuários, Tejo e Douro, respetivamente (SCHMIDT *et al.*, 2002). Estas duas áreas metropolitanas equivalem a cerca de 40% da população portuguesa (SCHMIDT *et al.*, 2002). No norte do País a mancha populacional é bastante extensa, estendendo-se desde o Porto a Barcelos, Braga e Guimarães e no interior, ao longo do Douro até Oliveira de Azeméis. No litoral centro, Aveiro e Coimbra são as cidades mais densamente habitadas, enquanto que a zona metropolitana de Lisboa se encontra limitada a norte pelo concelho de Loures, a oeste por Sintra e a sul pelos concelhos de Almada, Montijo e Setúbal (FERREIRA, 2000).



Na Figura 2 são perceptíveis duas distintas manchas onde a densidade populacional é elevada, em contraste com a desertificação do restante País. São precisamente estas duas manchas que têm sofrido um crescimento urbano acelerado, uma das manchas está virada para a frente atlântica ocidental e uma outra na costa atlântica sul e como consequência, espelham-se numa visão clara de desordenamento do território. Este crescimento acelerado é o espelho da expansão do turismo balnear, que a partir dos anos 60 do século XX se traduziu numa agressiva edificação no litoral.

Fig.2 - Mapa da densidade populacional em Portugal Continental (com base nos dados do INE 1996), FERREIRA (2000)

No quadro 2 é perceptível a evolução da densidade populacional ocorrida nos municípios do litoral, que de ano para ano tende a aumentar. Com este aumento será de esperar que de ano para ano a artificialização destas zonas litorais também tenda a aumentar, a fim de dar resposta a este aumento de população e às suas necessidades.

Quadro 2 - Evolução da densidade populacional em Portugal, concelhos no litoral português, adaptado de GOMES e PINTO, 2003

Evolução Recente do Litoral					
Zona	Área Total (km ²)	1981	1991	2001	Densidade Populacional (hab/km ²)
Portugal	92151.8	9830140	9867147	10355824	112,4
Municípios do Litoral (total)	15999.7	3698109	3677623	3907117	244,2

1.3.4 | Evolução da Linha de Costa em Portugal Continental

O litoral é uma “porção de território, de dimensões variáveis, que migra constantemente e de forma desigual, consoante a escala temporal analisada e também o tipo de litoral, onde o mar exerce ou exerceu a sua ação desde que o Homem surgiu” (PEREIRA, 2008, pp.7).

Podem diferenciar-se de dois tipos de costa, a costa de arriba, em que a linha de costa se insere num relevo alto constituído por formações rochosas mais resistentes à erosão e, a costa de praia, em que por sua vez a linha de costa se insere num relevo baixo e as formações rochosas são menos resistentes à erosão (ARAÚJO, sem data).

A evolução da linha de costa está sobretudo relacionada com fenómenos naturais e atividades antrópicas. As atividades antrópicas que influenciam a evolução da linha de costa estão relacionadas com a construção de barragens, dragagens portuárias, obras de defesa costeira, molhes portuários, exploração de inertes (DIAS, 2005). São ainda da responsabilidade humana o progressivo abandono de terrenos agrícolas no interior do país, a retificação e canalização de linhas de água e a fragilização e destruição de campos dunares (DIAS, 2005). As variações do nível médio do mar interferem igualmente na evolução da linha de costa, sendo responsáveis pelos avanços ou recuos da linha de costa.

Em períodos de clima quente (ótimos climáticos) assiste-se a uma progressiva subida do nível médio do mar e, conseqüentemente, a um recuo da linha de costa. Por sua vez em períodos de clima frio (períodos de glaciação) assiste-se a uma descida do nível médio do mar e, conseqüentemente, a um avanço da linha de costa (ARAÚJO, 2000).

Um arrefecimento traduz-se maioritariamente numa retenção de água nos continentes sob a forma de gelo, o que se traduz numa diminuição de água disponível nos oceanos (ARAÚJO, 2000). Este processo é responsável por fornecer aos cursos de água um nível de base mais baixo, o que facilita o escoamento de sedimentos até ao mar (ARAÚJO, 2000). Contrariamente um aquecimento produz uma considerável expansão de águas nos oceanos e os processos de meteorização no interior dos continentes passam a ser maioritariamente do tipo químico, fornecendo mais produtos finos e material solúvel e menos do tipo mais grosseiro, como as areias e cascalheiras, o que resulta num *deficit* de abastecimento de sedimentos ao litoral (ARAÚJO, 2000). A este *deficit* acrescenta-se ainda o facto de a subida do nível médio do mar ser responsável pela retenção de grande parte dos sedimentos transportados pelos rios, que ficam retidos nos estuários de modo a que o perfil do rio seja sobrelevado, compensando deste modo a subida do nível de base (ARAÚJO, 2000).

“Porém, os avanços ou recuos da linha de costa não se devem, exclusivamente, às variações relativas do nível do mar” (ARAÚJO, 2000, pp.6). Outros fatores que podem ser responsabilizados no processo de evolução da linha de costa são as correntes litorais, as atividades antrópicas, o vento, o mar e o regime hídrico continental, vulgarmente denominados por agentes forçadores (PEREIRA, 2008). Como ARAÚJO (2000, pp. 6) refere no seu estudo “(...) se num dado troço da costa, a deriva retirar mais sedimentos do que aqueles que entram, entra-se numa situação de carência de sedimentos. A curto ou médio prazo os sedimentos arenosos desaparecem e ficam só os materiais mais grosseiros. Se também eles desaparecerem, o mar poderá começar a atacar o substrato rochoso em que eles assentavam.”

De acordo com DIAS (1997, in ARAÚJO, 2000) apenas 10% do recuo da linha de costa assistido nos últimos anos é da responsabilidade das variações do nível do mar. Embora a percentagem seja pequena, o fenómeno do glacio-eustatismo (“fusão total ou parcial de uma calote glaciária”, DIAS, 1988, pp.85) é a causa mais conhecida da evolução da linha de costa portuguesa. Durante a última glaciação o nível do mar desceu cerca de 130 a 140 metros relativamente ao nível atual, o que se terá traduzido num recuo da linha de costa de cerca de 30 a 40 metros ao largo do Porto, tratando-se de variações bastante rápidas mas com apreciável amplitude (ARAÚJO, 2000). Posteriormente, assistiu-se à progressiva subida do nível da água do mar e consequentemente ao avanço do mar sobre a plataforma continental, atingindo a estabilidade quando a transgressão flandriana atingiu o seu máximo (ARAÚJO, 2000). A partir daí o processo de regularização da linha de costa faz-se sentir até à atualidade, erodindo as saliências e depositando os sedimentos nas reentrâncias (ARAÚJO, 2000) (Figura 3).

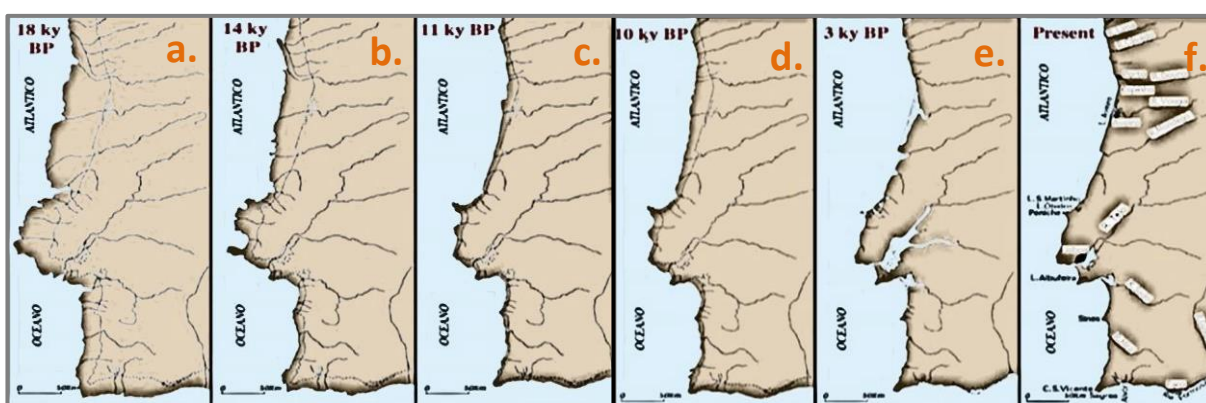


Fig.3 - Presumível linha de costa na plataforma continental portuguesa (adaptado de DIAS, 1997)

a. Último Máximo Glaciário; b. Final da Glaciação; c. Final do Deglaciário; d. Início do Holocénico; e. Quando o mar atingiu a cota atual; f. Atualidade.

Capítulo 2 | Características Gerais da Área de Estudo

TRAFARIA - COVA DO VAPOR - COSTA DE CAPARICA

A zona de estudo escolhida para este trabalho, o troço Trafaria – Cova do Vapor – Costa de Caparica, integra o concelho de Almada, distrito de Setúbal e a área metropolitana de Lisboa. Integra igualmente duas freguesias do concelho, a freguesia da Costa de Caparica e atualmente a freguesia do Monte da Caparica, onde se localizam as localidades da Cova do Vapor e Trafaria.

O concelho de Almada tem uma área de 71 km² e uma população de cerca de 174 030 habitantes (Censos 2011), localizando-se da margem sul do Tejo e fazendo fronteira com o concelho do Seixal e Sesimbra. Almada foi elevada a cidade no ano de 1973 e a Costa de Caparica em 2004. O concelho de Almada, com um total de cinco freguesias, destaca-se por possuir um elevado valor paisagístico e ambiental, em particular nas localidades costeiras onde os ecossistemas têm tanto de sensíveis, como de belos.

O ponto de viragem do concelho de Almada relativamente à expansão demográfica foi a construção da Ponte 25 de Abril, finalizada no ano de 1966. Anteriormente a essa data, o concelho de Almada era uma zona bastante desertificada e muito rural, sendo que o *boom* demográfico sucedeu logo após a inauguração da ponte. Em 1999 foi inaugurada a travessia ferroviária entre Lisboa e a margem sul, o que veio provocar um aumento de população ainda maior, tornando os concelhos da margem sul do Tejo destinos ideais à habitação devido aos seus preços mais baixos.

A área de estudo é caracterizada por uma zona de extrema sensibilidade ecológica que a partir dos anos 30/40 do século XX tem vindo a sofrer um grave desordenamento do território. As consequências estão à vista de todos, os problemas graves de erosão costeira, o acentuado recuo da linha de costa nos últimos anos, a edificação ilegal e maciça em áreas de extrema sensibilidade, a impermeabilização de solos de elevada qualidade, a desvalorização de importantes linhas de água, a marginalização de áreas protegidas e monumentos de interesse.

2.1 | Delimitação e caracterização da Área de Estudo

A área de estudo localiza-se na margem sul do Rio Tejo, no concelho de Almada e engloba duas freguesias, a Costa de Caparica e o Monte de Caparica. Como já anteriormente foi esclarecido a área de estudo desta dissertação centra-se na cidade da Costa de Caparica, na freguesia da Trafaria e na aldeia piscatória da Cova do Vapor (Figura 4) (ANEXO 4).

A área de estudo é limitada a **norte** pela linha de costa da frente ribeirinha, a **este** pela Vala da Enxurrada que desagua no Rio Tejo e que limita assim a área de intervenção na vila da Trafaria, bem como é limitada pela área de intervenção específica da faixa de proteção à Arriba Fóssil da Costa de Caparica (faixa de 70 metros para o interior a contar da crista da arriba, segundo a Resolução do Conselho de Ministros nº178/2008, 24 de Novembro), a **sul** é limitada igualmente por uma linha de água, a Ribeira da Foz do Rego e a **oeste** é limitada pela linha de costa na frente oceânica (Figura 5) (ANEXO 5).



Fig.4 – Enquadramento da Área de Intervenção na Área Metropolitana de Lisboa



Fig.5 - Delimitação da Área de Estudo

As principais características dos dados cartográficos utilizados para a caracterização da área de estudo apresentam-se no quadro 3. A cartografia foi analisada através do *software* ArcMap10 da ESRI, usando o sistema global de referência ETRS 89 – Portugal.

Quadro 3 – Descrição da cartografia utilizada no Capítulo 2

Base Cartográfica	Formato	Escala	Fonte
Enquadramento da Área de Estudo na AML	Vetorial		Direção Geral do Território

Delimitação da Área de Estudo	Vetorial		
Geologia	Vetorial	1:50.000	Laboratório Nacional de Energia e Geologia
Hidrografia	Vetorial	1:25.000	Instituto Geográfico do Exército
Declives	Raster	1:25.000	
Edificado e Rede Viária	Vetorial	1:25.000	Instituto Geográfico do Exército
Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa de Caparica	Vetorial	1:25.000	Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
Uso do Solo (COS 2007)	Vetorial	1:25.000	Direção Geral do Território

Geologia

No concelho de Almada estão representadas formações do Cenozóico, nomeadamente do Terciário e Quaternário.

Do **Holocénico** estão representadas as seguintes unidades litológicas: Aluviões, Areias de Duna, Areias de Praia, Dunas e Depósitos de Vertente. As areias de duna encontram-se numa área bastante extensa da área de estudo, assim como na foz da Ribeira da Enxurrada, embora seja uma mancha de reduzida dimensão (ABREU e PENA, 2006). As areias de praia afloram na zona oeste da área de estudo e numa pequena área na zona da Trafaria. As dunas estão presentes numa extensa faixa da linha de costa, na aplanagem litoral desde a Trafaria à Fonte da Telha e na plataforma litoral que encima a Arriba (ABREU e PENA, 2006). Os depósitos de vertente encontram-se no sopé da Arriba Fóssil, tendo como consequência a evolução natural da Arriba ou as atividades antrópicas (ABREU e PENA, 2006). A maioria destes depósitos encontram-se já cobertos de vegetação, atenuando assim os efeitos da erosão (Figura 6).

Do **Plistocénico** está representado o Conglomerado de Belverde, afloramentos de matérias pouco consolidados (ABREU e PENA, 2006), na plataforma litoral que encima a Arriba a sul da Ribeira da Foz do Rego.

Do **Pliocénico** afloram as Areias de Santa Marta. Do Miocénico estão representadas as seguintes unidades litológicas: do **Tortoniano**, as Areolas de *Flabellipecten tenuisulcatus* de Braço de Prata e Areolas com *Chlamys macrotis* de cabo Ruivo; do **Helveciano Superior** (Figura 7), os Grés de Grilos com *Schizaster scillae* e Calcários com *Pycnodonta squarrosa* de Marvila, as Argilas azuis de Xabregas; do **Helveciano Inferior**, as Areias do Vale de Chelas e Calcários com fósseis espáticos e *Anomia choffati* de Quinta das Conchas, o Calcário com *Chlamys scabriuscula* de Musgueira, as Areias com

Placuna miocénica e o Calcário com *Chlamys scabrella* de Casal Vistoso; do **Burdigaliano Superior**, as Areias da Quinta do Bacalhau, as Argilas azuis do Forno do Tijolo; e do **Burdigaliano Médio**, os Calcários de Entrecampos (Banco Real) e as Areolas com *Chlamys pseudo-pandorae* da Estefânia



Fig.6 - Depósitos de vertente vegetalizados da Arriba



Fig.7 - Formação do Helveciano Superior na Arriba Fóssil, Capuchos, Costa de Caparica

(ABREU e PENA, 2006).

As Areias de Santa Marta, que representam o Pliocénico, afloram a norte da Ribeira da Foz do Rego e são constituídas por um complexo de areias, de grés amarelados ou avermelhados mais ou menos argilosos, por leitos conglomeráticos e areias mais ou menos grosseiras (ABREU e PENA, 2006).

As formações do Miocénico têm natureza marinha e continental e afloram na região norte do concelho de Almada, podendo ser agrupadas em três andares: Tortoniano, Helveciano e Burdigaliano (ABREU e PENA, 2006). Os dois complexos que constituem o Tortoniano são constituídos por camadas arenosas, grés argilosos fossilíferos e por areolas amareladas com pequenas bancadas consolidadas e afloram desde a Raposeira aos Capuchos (ABREU e PENA, 2006). O Helveciano Superior corresponde a uma mancha reduzida entre a Base Naval de Lisboa e a Raposeira, na vertente esquerda da Vala da Enxurrada/Caneira e numa faixa estreita na Arriba perto dos Capuchos (ABREU e PENA, 2006). O Helveciano Inferior está representado na área de estudo numa reduzida mancha, quase impercetível, na zona da Trafaria (ABREU e PENA, 2006). O Burdigaliano Superior está igualmente representado numa pequena mancha na Trafaria que se estende para lá da área de estudo, até Cacilhas (Ginjal) (ABREU e PENA, 2006). As formações mais antigas deste concelho estão datadas do Burdigaliano Médio, correspondendo a manchas muito reduzidas na zona da Trafaria (ABREU e PENA, 2006) (Figuras 8 e 9) (ANEXO 6).

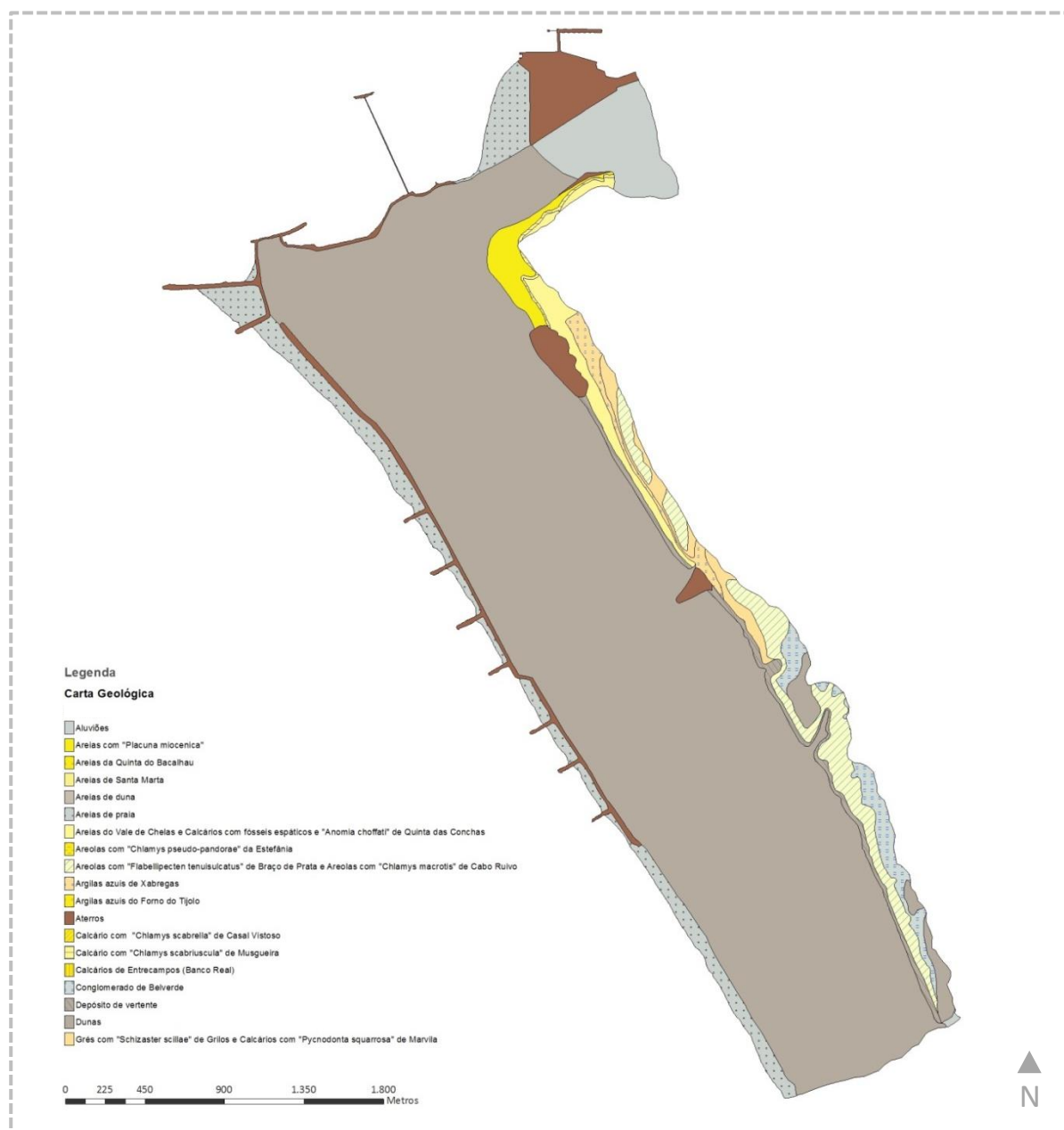


Fig.8 – Carta Geológica



Fig.9 – Legenda Carta Geológica

Hidrografia e Hidrogeologia

Na figura 10 está representada a rede hidrográfica da área de intervenção, de onde se salientam como linhas de água mais expressivas a Vala da Enxurrada e a Ribeira da Foz do Rego, precisamente os limites da área de estudo (ANEXO 7).

No concelho de Almada poder-se-ão agrupar as linhas de água em três tipologias, consoante o local onde desaguam: as que desaguam para o interior, em direção ao concelho do Seixal; as que desaguam para o Rio Tejo, Vala da Enxurrada; e as que desaguam na planície litoral, em direção ao oceano, a Ribeira da Foz do Rego.

O concelho de Almada localiza-se sobre o aquífero da

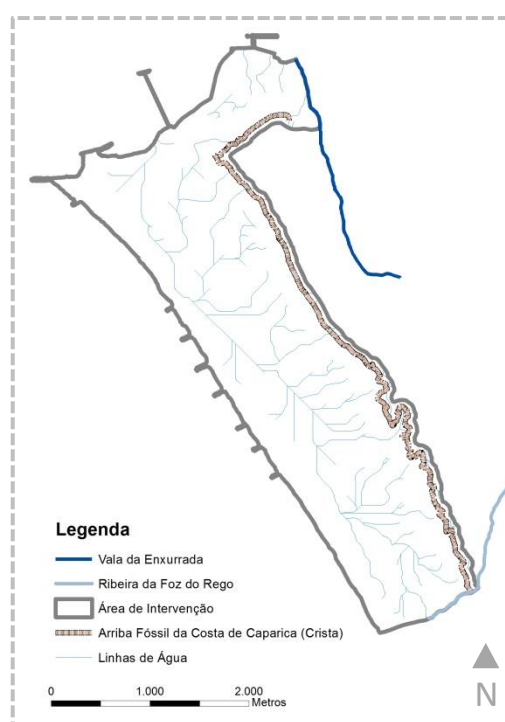


Fig.10 – Hidrografia

Bacia do Tejo e Sado, denominado igualmente por “Aquífero Mio-Pliocénico do Tejo”, que é constituído por dois sistemas de aquíferos: o sistema aquífero livre, igualmente denominado por “Aquífero Plio a pós Pliocénico”, que é formado por depósitos arenosos; e o sistema aquífero Miocénico, um aquífero confinado a semi-confinado, composto conjuntamente por formações calcárias, arenosas e argilosas (CMA, sem data).

Declives

“O declive constitui um dos parâmetros de caracterização quantitativa do relevo, tornando-se um indicador indispensável ao planeamento (MAGALHÃES e CUNHA, 2006, pp.40) (Figura 11) (ANEXO 8).

As classes de declives mais elevadas são áreas de extrema importância no que diz respeito à proteção contra a erosão, como é o caso da Arriba Fóssil da Costa de Caparica, que apresenta declive superior a 16% (MAGALHÃES e CUNHA, 2006).

O sopé da Arriba apresenta declives mais suaves, devido aos depósitos de vertente existentes ao longo de todo o sopé da arriba. Do topo da arriba para o interior define-se uma superfície relativamente aplanada, onde se encaixam a Vala da Enxurrada e a Ribeira da Foz do Rego (MAGALHÃES e CUNHA, 2006).

Estrutura Edificada e Rede Viária

Na área limitada para estudo poder-se-á distinguir um expressivo aglomerado urbano, a Costa de Caparica (Figura 12) (ANEXO 9). Existe ainda o aglomerado urbano da Trafaria, que embora não tão expressivo assume grande importância no concelho de Almada. Como rede viária mais expressiva, temos sem dúvida o IC20 que corta artificialmente a arriba.

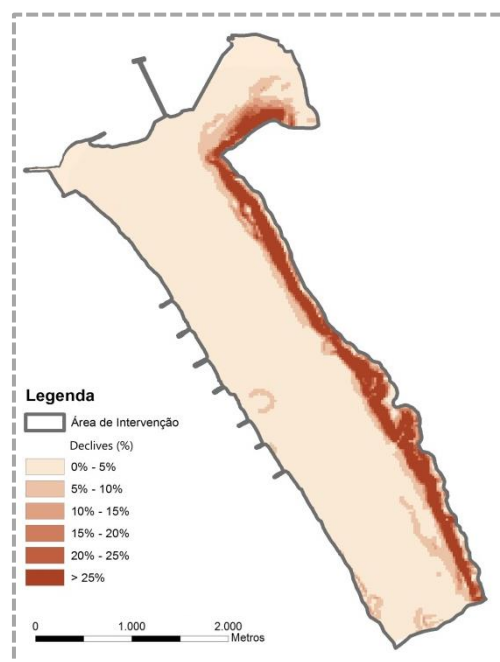


Fig.11 – Declives

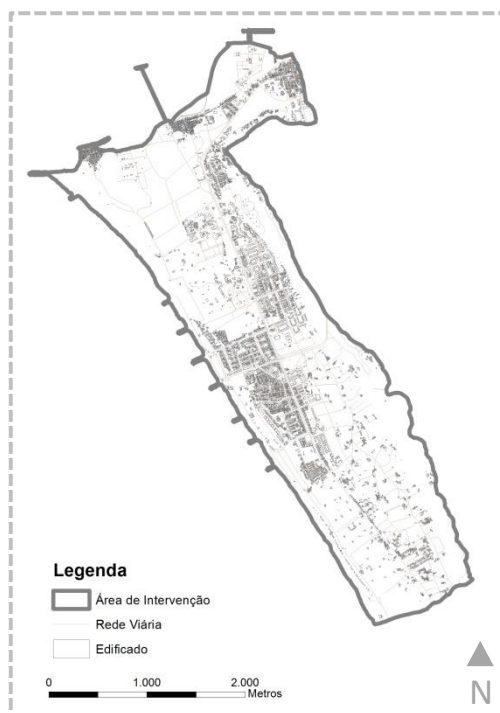


Fig.12 – Estrutura Edificada e Viária

Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa de Caparica

A Arriba Fóssil da Costa de Caparica foi classificada como área protegida segundo o Decreto-Lei nº 168/84, de 22 de Maio, pelo seu excecional valor paisagístico, geológico e geomorfológico (Figura 13).



Fig.13 - Arriba Fóssil da Costa de Caparica

Para além de diversos estratos de camadas sub-horizontais de rochas sedimentares, de conteúdo fossilífero e de origem flúvio-marinha, a área da Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa de Caparica é igualmente uma reserva botânica de elevado interesse, a Mata Nacional dos Medos, classificada segundo o Decreto-Lei nº 444/71, de 23 de Outubro.

A paisagem protegida que compreende parte da arriba fóssil estende-se por 13 km na plataforma litoral, desde a Costa de Caparica à Lagoa de Albufeira e tem uma superfície aproximada de 1599 hectares (Figura 14) (ANEXO 10).

A Arriba Fóssil da Costa de Caparica é a unidade geomorfológica mais importante do concelho de Almada, com uma altura máxima de 70 m (GOMES e PINTO, 2003).

Apresenta um troço a norte que é aproximadamente paralelo ao Rio Tejo desde a Trafaria a S. Pedro da Trafaria e um outro troço virado para o Atlântico até ao Cabo de Espichel, concelho de Sesimbra. Foi modelada por uma antiga erosão marinha em formações do Miocénico e Pliocénico e apresenta-se atualmente cortada naturalmente pela Ribeira da Foz do Rego e, artificialmente pelo IC20, que faz a ligação de Almada à Costa de Caparica (GOMES e PINTO, 2003).



Fig.14 - Área Protegida da Arriba Fóssil da Costa de Caparica

A pressão antrópica, mais precisamente a edificação, a que a Arriba Fóssil da Costa de Caparica está sujeita é bastante elevada e como consequência presencia-se a crescente instabilidade da arriba, como é o caso do bairro Pica Galo (Trafaria) e na Fonte da Telha, onde existem mesmo relatos de deslizamentos e queda de blocos (ABREU e PENA, 2006).

Uso do Solo (COS 2007)

O uso do solo na área de estudo é bastante diversificado, isto porque é um local com uma considerável área de florestas e espaços verdes, terras agrícolas, mas também uma expressiva área de tecido urbano (Figura 15) (ANEXO 11). Atualmente assiste-se a uma artificialização do litoral, quer pela ameaça da edificação como pelas estruturas de defesa costeira, o que se traduz numa preocupante evolução deste território, com uma forte tendência para o desordenamento.

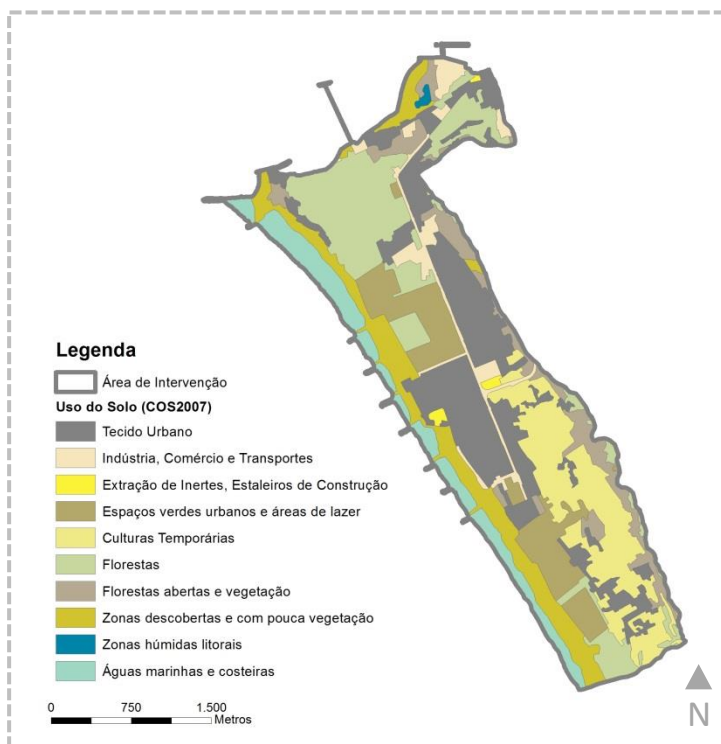


Fig.15 – Uso do Solo (COS 2007)

Linha de costa da frente oceânica e frente ribeirinha

Como já foi referido a área de estudo é limitada a norte pela linha de costa ribeirinha nas localidades da Trafaria e Cova do Vapor. Esta linha de costa, banhada pelo Rio Tejo, não tem sofrido muitas modificações ao longo dos anos em termos de recuo devido à erosão. As modificações sofridas são sobretudo devidas às atividades humanas, com a implantação de várias indústrias na frente ribeirinha, instalações militares, habitações e o cais de embarque. Por outro lado, a linha de costa da frente oceânica tem sofrido fortes alterações devido à intensa erosão que se faz sentir naquela frente e que se traduz sobretudo num recuo acentuado da linha de costa. As zonas mais castigadas por esta erosão e consequente recuo da linha de costa são a aldeia da Cova do Vapor e São João da Caparica, que todos os anos sofrem graves danos devido aos temporais e agitações marítimas.

Na área de estudo, em particular na embocadura do estuário do Tejo, as correntes em maré viva podem ultrapassar os 2 m/s durante a enchente e cerca de 1,8 m/s na maré vazante. Na zona frontal

da Costa de Caparica as correntes residuais têm uma intensidade bem inferior, cerca de 0,2 m/s e com direção S-N (GOMES *et al.*, 2006).

O regime de agitação marítima atinge sobretudo o trecho Cova do Vapor – Costa de Caparica (Sul), que devido aos efeitos de difração no Cabo Raso e refração sobre a complexa batimetria da zona, potencia o transporte de sedimentos no sentido Sul-Norte (Figura 16). É a ação conjugada das correntes da maré enchente sobre o banco do Bugio que reforçam o transporte de sedimentos também na direção Sul-Norte, que se depositam na vertente norte e contribuindo assim para a sua progressão na mesma direção. Já durante a maré vazante, as fortes correntes que se verificam no local direcionam os sedimentos para o exterior da barra, depositando-os à medida que a intensidade das correntes diminui, sendo por isso responsáveis pelo intenso assoreamento nesse local. Consequentemente, a agitação marítima proveniente do quadrante Norte retoma o transporte de sedimentos em direção à costa, fechando assim o circuito da movimentação aluvionar (GOMES *et al.*, 2006).



Fig.16 - Circuito da Movimentação Aluvionar na Embocadura do Tejo (adaptado de GOMES, 2006)

Vala da Enxurrada

A Vala da Enxurrada é uma das mais importantes linhas de água do concelho de Almada. A Ribeira da Enxurrada que rasga a arriba e desagua diretamente no Tejo, na zona da Trafaria, é uma ribeira que tem associados inúmeros relatos de cheias na região, consequência do desvio da linha de água e encanamento da mesma. Atualmente a ribeira da enxurrada desagua no Rio Tejo entre o Forte da Trafaria e o cais de embarque (Figura 17).

Ribeira da Foz do Rego

É a mais expressiva linha de água que corta naturalmente a Arriba Fóssil da Costa de Caparica, deixando expostos os materiais que a compõem. Assim como a maioria das linhas de água do concelho, a R^a da Foz do Rego encontra-se bastante degradada, não só pelo entulho nela depositado mas também pela intensa erosão que se faz sentir nas suas margens. Assim como na R^a da Enxurrada, também no vale da Ribeira da Foz do Rego afloram aluviões holocénicas, as quais estão fortemente ameaçadas pela pressão antrópica (ABREU e PENA, 2006) (Figura 18).



Fig.17 - Ribeira da Enxurrada desaguando no rio



Fig.18 - Ribeira da Foz do Rego e as suas margens bastante degradadas

2.2 | Trafaria

Localizada na margem sul do Tejo, a Trafaria é hoje conhecida pelo seu cais de embarque que faz a ligação fluvial entre as duas margens do Tejo, pelos seus pitorescos restaurantes e pela intensa industrialização.

Mas a origem e a história deste aglomerado são bem mais complexas e cheias de curiosidades interessantes, remontando a tempos muito distantes. Como a grande maioria das localidades costeiras, a Trafaria foi na sua origem uma aldeia de pescadores, chegando mesmo a serem implantadas indústrias de conserva de peixe (<http://almada-virtual-museum.blogspot.pt>). Uma das indústrias estaria localizada no antigo Forte da Trafaria, edificado por ordem de D. Pedro II em 1683 e que após 1917 foi recuperado pelo Estado e serviu de presídio militar (<http://restosdecoleccion.blogspot.pt/2013/07/trafaria.html>). Não há registo de que tenha mantido essa função até ao fim do período da ditadura em Portugal, mas segundo o relato de um dos habitantes da Trafaria e proprietário do primeiro café no largo do cais de embarque atual, no dia 26 de Abril foram libertados do presídio “umas boas dezenas de presos da ditadura” (Habitante da Trafaria, comunicação pessoal).

Contudo existe um episódio que assombra a história da população da Trafaria, a tragédia de 24 de Janeiro de 1777, em que as tropas de Pina Manique sob a ordem de Marquês de Pombal lançaram fogo na pequena aldeia piscatória, com o pretexto de esta ser esconderijo de desertores (BRANCO, 1882). Após esta calamidade a aldeia inicia um longo processo de reconstrução, onde surge uma nova indústria que lhe deu igualmente nome, a Fábrica de Dinamite da Trafaria (Figura 19 e 20), construída no ano de 1873 pelo engenheiro francês Combemale (MATOS, 1997).

DYNAMITE		Explosivos da Fabrica da Trafaria	
Preços. franco nas estações de caminhos de ferro de Lisboa			
Porto ou Barreiro.			
Dynamite Gomma a	1,500 rs.	cada k.	Encomenda minima, 100 ks.
n.º 1	1,000	"	" 25 ks.
n.º 3	540	"	" 25 ks.
Capsulas duplas,	540	"	caixa/
triples,	800	"	" de 100 capsulas.
quintuplas,	950	"	"
Rastilho alcatroado,	65	"	meada de 7,20, caixa extra.
Lisboa—Lima Mayer & C.ª, R. da Prata, 59.			
AGENTES: noPOR O— Jos. Rodrigues Pinto e Pinho, R. do Almada, 11.			

Fig.19 - Tabela de Preços, Fábrica de Dinamite da Trafaria

<http://restosdecolecção.blogspot.pt/2013/07/trafaria.html>



Fig.20 - Entrada da antiga Fábrica de Dinamite da

Trafaria

Alguns anos depois a Trafaria era novamente considerada um local estratégico na defesa costeira, mesmo à entrada do rio Tejo e às portas da capital, foi palco de inúmeras construções militares das quais se destacam as quatro baterias de Raposeira e Alpena, construídas entre os séculos XIX e XX (<http://regimentodeartilhariadecosta.blogspot.pt/2011/10/5-bateria-da-raposeira-trafaria.html>).

Mas foi devido às propriedades medicinais da água das suas praias que a Trafaria ficou conhecida, sendo inaugurada no ano de 1901 pela Rainha D. Amélia a primeira colónia balnear de Portugal, ficando a partir daí conhecida como um destino de passagem quase obrigatória.

É de facto muito interessante ver como esta aldeia de pescadores se tornou o destino predileto de muito lisboetas, que vinham de barco até à outra margem do Tejo para se mergulharem nas águas terapêuticas da praia da Trafaria (Figura 21). Proclamada a vila da Trafaria no mesmo ano, a inauguração desta colónia balnear abriu as portas desta vila aos habitantes da margem norte do Tejo, que procuravam nas águas desta praia a cura para os males de pele das suas crianças. Vindos de barco e atracando no cais de embarque, a paisagem com adultos e crianças que enchiam o extenso areal da praia da Trafaria era deslumbrante para as pessoas locais, que viam neste tipo de turismo uma subsistência.

Nos anos 30/40 do século XX o *boom* do turismo balnear chega e com ele traz os trabalhadores da zona de Lisboa que vinham em busca do descanso da praia para passar o seu fim-de-semana ou férias (Figura 22). E foi aí que a Trafaria deixou de ser a praia predileta de outrora, sendo agora a “Praia do Sol” (Costa de Caparica) o destino de eleição de muitas famílias. Era a Costa de Caparica a personagem principal do turismo balnear da margem sul, passando a Trafaria a ser apenas um ponto de passagem, o local de desembarque e embarque de passageiros. A construção da estrada florestal que ligava estas duas localidades costeiras era inundada por carros na época de veraneio, fazendo a ligação do cais de embarque ao destino de sonho que era agora a “Praia do Sol”. A população aí residente continuava a ver na pesca a sua garantia, embora o turismo fosse também uma atividade lucrativa.



Fig.21 - Aldeia e Praia da Trafaria, finais do século

XIX/princípios do século XX

Cedência: Câmara Municipal de Almada Museu da Cidade - JLC



Fig.22 – Praia da Trafaria, década de 1940/1950, António

Passaporte

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JLC

A Trafaria é atualmente uma vila pertencente à União das Freguesias da Caparica, com sede no Monte de Caparica, com cerca de 5,73 km² e com uma densidade populacional de 994,1 habitantes/km² (www.m-almada.pt).

Atualmente é ainda possível descobrir alguns marcos da história desta vila, através da arquitetura (pombalina) de algumas casas, das abandonadas edificações militares que outrora lhe deram tanta vida e de alguns relatos das gentes antigas da Trafaria. Porém a industrialização a que esta vila tem sido submetida ao longo dos anos, tornou-a uma zona marginalizada, inóspita, devido aos vestígios de uma forte industrialização, às habitações ilegais, à artificialização da frente ribeirinha e ao despovoamento a que se tem vindo a assistir.

A Trafaria tem sido sujeita a uma forte evolução ao longo dos tempos, deixando para trás as características de uma aldeia piscatória que viu no turismo balnear a sua expansão e tornando-se

uma aldeia fortemente industrializada. Perante esta acentuada evolução, natural e histórico-social, são ainda perceptíveis alguns dos traços iniciais desta aldeia de pescadores (Figuras 23, 24, 25 e 26).



Fig.23 - Largo da Igreja da Trafaria, início século XX
Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - ASH



Fig.24 - Passeio Ribeirinho da Trafaria, finais do século XIX/princípios do século XX
Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - ASH



Fig.25 - Largo da Igreja da Trafaria, 2014



Fig.26 - Passeio Ribeirinho da Trafaria, 2014

2.3 | Cova do Vapor

A aldeia da Cova do Vapor é talvez a localidade mais singular de todo o concelho de Almada. É caracterizada pelas suas casas encavalitadas umas em cima das outras, onde há uma certa dificuldade em perceber onde começam umas e acabam as outras, pelas suas ruas estreitas e cheias de pessoas, pela sua intimidade com o rio e oceano, pelas suas gentes e suas histórias.

Embora não seja o modelo ideal de urbanização, existe algo nesta aldeia capaz de prender os olhares mais desatentos, será sem dúvida o que tem de diferente dos outros aglomerados do concelho, o pitoresco das suas casas coloridas e amontoadas com quintais virados para o mar.

A origem deste aglomerado é consequência do *boom* do turismo balnear dos anos 30/40 do século XX que tornou a “Praia do Sol” o destino de sonho de muitos lisboetas e não, ao contrário do que se pensa, de uma aldeia de pescadores, assim como os aglomerados da Trafaria e Costa de Caparica. Com a construção da estrada florestal que fazia a ligação entre o desembarque na Trafaria e a Costa

de Caparica, onde se começavam a instalar as unidades de apoio ao turismo, o aglomerado da Trafaria começou a expandir-se em direção ao oceano, dando então origem às primeiras habitações da Cova do Vapor. Rodeada de mar, rio e pinhal, a aldeia da Cova do Vapor começou por ser o destino de fim-de-semana e férias dos lisboetas de classe média que se remediavam com umas barraquinhas de madeira (Figura 27), como que imitando as classes de maior poder económico que frequentavam o hotel da Costa de Caparica ou as pensões. Começavam aí a construir as suas habitações secundárias, juntando-se a alguns pescadores locais. Foi aí que surgiram as primeiras habitações da Cova do Vapor, casinhas de madeira e materiais mais humildes, dispostas aleatoriamente sobre o areal.

Foi no fim dos anos 40 do século XX que os efeitos do mar se começaram a sentir nas zonas costeiras da margem sul do Tejo, particularmente na Cova do Vapor e S. João da Caparica, sendo pouco depois do 25 de Abril 1974 que a primeira intervenção para impedir o avanço do mar foi feita, com a colocação das primeiras pedras para a construção de um paredão, pelo Movimento das Forças Armadas (MFA) (CEREJO, 2002).

O medo dos galgamentos do mar a cada Inverno (Figura 28) não era suficiente para dissuadir os turistas de Verão que aqui vinham plantar as suas casas de fim-de-semana e férias e, se na altura o espaço já seria pouco para os que lá viviam o ano inteiro, então imagine-se para todos aqueles que queriam um lugar à beira-mar. Sempre que o mar teimava em entrar aldeia adentro, as casinhas de madeira eram transportadas pelos braços da população (Figura 29), por tratores ou carros de bois que as levavam mais para trás em direção à mata que pertencia à Fábrica de Dinamite da Trafaria. Referindo-se a um testemunho de um habitante desta aldeia, CEREJO (2002) escreve que “quando as ondas vinham por aí adentro, o engenheiro Roger, que era genro do D. José da fábrica, punha-se em cima de uma duna e gritava para a gente: - *Agora podem avançar [com as casas] até acolá. Era sempre assim*” (CEREJO, 2002). Mais que as suas origens, os galgamentos do mar estão bem presentes nas raízes desta aldeia, que de ano para ano vê o seu areal ser reduzido drasticamente e que em todos os Invernos é notícia na comunicação social.

Atualmente a Cova do Vapor não é muito mais que um aglomerado caótico de casas de diversos tamanhos e feitios, assombrado a cada Inverno pela fúria do mar (Figura 30). É apenas de salientar a força e união daquele povo, que em tempos andou com a casa às costas e que em 2001 uniu fundos e esforços para fazer aquilo que reivindicava à Câmara Municipal de Almada há cerca de 40 anos, alcatroar as suas estreitas estradas e canalizar as águas pluviais.



Fig.27 – Casas na Cova do Vapor, anos 50/60

<http://www.memoriascoletivas.pt/galeria>



Fig.28- Cova do Vapor após um galgamento do mar nos anos 50

<http://www.memoriascoletivas.pt/galeria>



Fig.29 - Casa levada em braços, Fevereiro de 1964

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade –
Júlio Dinis



Fig.30 - Cova do Vapor, 2013

2.4 | Costa de Caparica

Assim como a Trafaria, a Costa de Caparica era originalmente um aglomerado de pescadores, que no ano de 1770 se estabeleceram vindos de Ílhavo nas suas próprias embarcações (NEVES, 2008).

As suas habitações não passavam de pequenas cabanas de colmo dispostas no areal, onde os pescadores se abrigavam durante o Verão, queimando-as no fim da campanha e regressando às suas origens (LISBOA, 1951). Alguns começaram por se fixar no local, sempre em humildes cabanas de madeira e colmo, juntando-se-lhes mais tarde pescadores algarvios. A maioria vinha apenas para a faina da pesca durante o Verão, albergando-se em barracas em grupos de 20, outros eram foragidos

da lei que acabavam por habitar os abrigos construídos para apoio à pesca, eram denominados por malteses (LISBOA, 1951). Na figura 31, do ano de 1816, são já perceptíveis dois núcleos distintos na Costa de Caparica, um a norte com quatro construções de alvenaria e outras tantas barracas, e um outro a sul, apenas com meia dúzia de barracas (Figura 32). Existia grande rivalidade entre estes dois aglomerados, sendo a atual Rua dos Pescadores a linha que os separava (Figura 33).

A primeira população que se fixou na Costa via na pesca a sua sobrevivência, mas para colmatar os Invernos de tempestades e pouco peixe, surgiu a agricultura como segunda atividade. O pântano repleto de juncais que existia entre a Trafaria e a Costa foi seco, sendo posteriormente utilizado para agricultura. Antes disso, os terrenos agricultados existiam apenas na plataforma da arriba, pois as areias do seu sopé, pobres em fertilizantes, não eram compatíveis com a agricultura. Mas ao longo dos tempos estas areias foram sendo fertilizadas por cascas de caranguejos, tornando-se cada vez mais férteis (FLORES, 2009), sendo atualmente uma das maiores manchas de Solos de Elevado Valor Ecológico do concelho de Almada.



Fig.31 - Núcleos habitacionais na Costa de Caparica, Carta Militar de 1816 (SALOMÃO, 2012)



Fig.32 - Casas dos Pescadores, 1932
Cedência: Rui Agro Baião/espólio Agro Ferreira através da Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade



Fig.33 - Costa de Caparica, 1950/1960
Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade, António Passaporte

Assim como na Trafaria, um dos episódios mais marcantes desta localidade de pescadores foi o incêndio de 1886, também conhecido como o “incêndio de Costa Pinto” (Figuras 34 e 35). Antes desse, outros incêndios tinham assolado a aldeia, em 1840 o fogo do “quinqüilheira” que destruiu 98 barracas e em 1864 o fogo da “Rosa do ché-ché” que devorou mais 50 barracas (FLORES, 2009). Foi o incêndio de 1886 que mais marcou a história da Costa de Caparica, pela intervenção de Jaime Artur da Costa Pinto, que após o incidente reuniu uma comissão onde foram angariados os donativos que permitiram a construção de novas habitações para os pescadores, desta vez casas de alvenaria e com as condições básicas (Figura 35). Foram então construídos alguns quarteirões de casas, que se estendiam desde o atual bairro Costa Pinto até à Rua dos pescadores. Foi um episódio marcante na vida dos pescadores da Costa, que deixaram de viver em barracas de madeira e colmo e passaram a

viver em casas de alvenaria, com divisões e com as condições que nunca tinham tido na vida (MOREIRA, 2006).

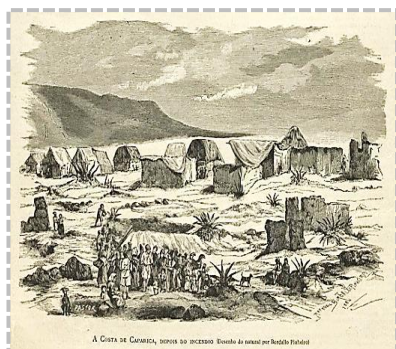


Fig.34 - Depois do incêndio de 1884

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade

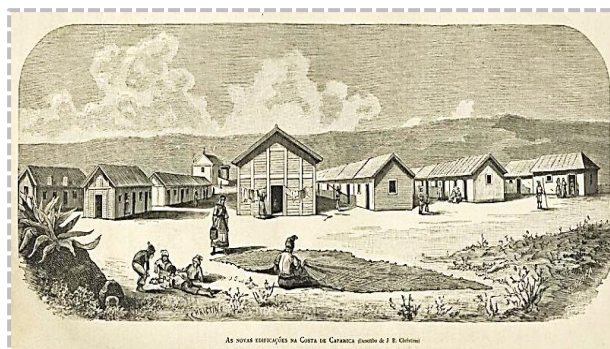


Fig.35 - Bairro dos Pescadores “Costa Pinto”, desenho de João Ribeiro Cristino

<http://almada-virtual-museum.blogspot.pt/2014/05/a-costa-no-seculo-xix.html>

Mas depressa a Costa de Caparica deixa de ser apenas uma aldeia de humildes pescadores. Com a introdução da cultura do sol e banhos de mar na vida quotidiana dos lisboetas, depois da estância balnear da Trafaria é descoberto o extenso areal da Costa, rodeado pela arriba e banhado pelas águas cristalinas do oceano. Nos anos 20 do século XX a Costa de Caparica é classificada como estância balnear turística, começando aí o rodopio de turistas que nos seus tempos livres buscavam o sol e o mar. Mas com o turismo balnear a desenvolver-se eram necessárias infraestruturas para acomodar os turistas, pois existiam apenas as casas dos pescadores. Em 1934 surge a primeira unidade hoteleira da Costa de Caparica, o “Hotel Praia do Sol” que era propriedade de Agro Ferreira, um dos maiores impulsionadores do turismo no distrito de Setúbal (CARVALHO, 2010) (Figura 36).

Porém o ritmo de crescimento urbanístico da Costa de Caparica começava a ser preocupante pois era alheio a qualquer plano ou ordenamento e a característica inicial de pequena aldeia de pescadores começava a desaparecer. O primeiro local a ser urbanizado foi o Bairro da Quinta de Santo António (Figura 37), propriedade do Tenente Dias de Carvalho e que no ano de 1930 contava já com 14 casas construídas. Já a sul crescia o Bairro Sul, comercializado por Manuel da Costa e noutro ponto, já na plataforma da arriba, crescia o Bairro do Convento, atualmente denominado por Bairro dos Capuchos, que era o único que obedecia a um plano de arruamentos (CARVALHO, 2010).

No seguimento da propaganda do turismo na estância balnear da Praia do Sol – Costa de Caparica, em 1939 é inaugurada a colónia de férias da FNAT (Fundação Nacional pela Alegria no Trabalho), um espaço independente da restante vila que possuía os mais diversos serviços e que proporcionava o lazer a alguns trabalhadores e suas famílias. Após a Revolução do 25 de Abril de 1974 este organismo

passa a denominar-se Instituto Nacional para Aproveitamento dos Tempos Livres – INATEL. Atualmente a INATEL continua a ser um dos cartões-de-visita da Costa de Caparica, situando-se precisamente no mesmo local de há 75 anos.

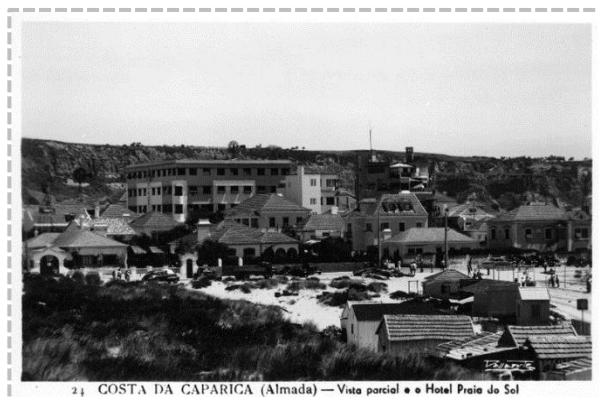


Fig.36 - Costa da Caparica e Hotel Praia do Sol, 1950/1960

António Passaporte

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade

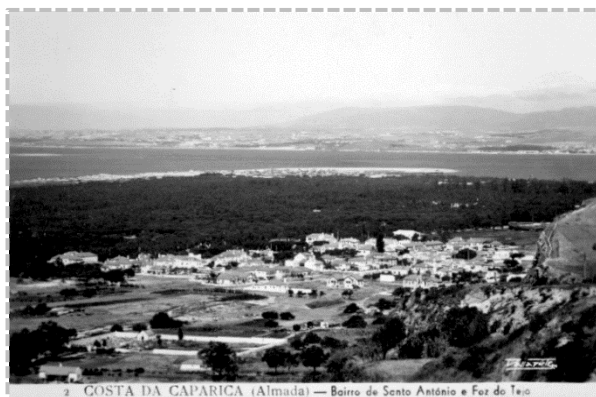


Fig.37 - Bairro de Santo António, Costa da Caparica,

1950/1960 António Passaporte

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade

Uma das características mais marcantes das praias da Costa de Caparica era o pitoresco comboio da *Transpraia*, inaugurado no ano de 1960, que ao fazer um percurso memorável pelas praias, proporcionava aos turistas não só um meio de transporte como também uma sensação inesquecível (Figura 38). Em 1964 é construído o atual IC20 que, cortando a arriba, faz a ligação direta de Almada e Cacilhas ao centro da Costa de Caparica, bem como dá acesso aos visitantes vindos de Lisboa. Em 1966 é inaugurada a Ponte, hoje denominada Ponte 25 de Abril, que é responsável pela revolução dos acessos à margem sul do Tejo, tornando a Costa de Caparica um destino de sonho a pouco mais de 20 minutos de Lisboa. Em 1986 a Costa de Caparica é elevada a Vila (Figura 39) e em 2004 elevada a Cidade. Em 2006/2007 iniciam-se as obras referentes ao Programa Polis, que terminou sem que o projeto fosse concluído totalmente. Atualmente a Costa de Caparica continua a ser o destino de férias de muitos turistas pelas suas praias e sol, embora a problemática do desordenamento do território e o recuo acentuado da linha de costa seja um tema discutido diariamente.



Fig.38 - *Transpraia*, depois de 1962, António Passaporte

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade



Fig.39 - Costa da Caparica, anos 80

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - ASH

Capítulo 3 | Evolução da Paisagem

Os componentes que definem uma paisagem são profundamente dinâmicos. A paisagem não é estática e está em constante transformação, sendo as causas naturais ou antrópicas.

Neste capítulo será abordada a evolução da área de estudo, natural e antrópica, recorrendo à compilação de informações, descrições e imagens recolhidas durante a pesquisa.

3.1 | Evolução Natural

A evolução natural da área em estudo aborda principalmente as variações da linha de costa que ocorreram, mas aborda igualmente a evolução da bacia do Tejo e a modelação da Arriba fóssil da Costa de Caparica.

“A bacia do Tejo teve uma evolução complexa ao longo do tempo, resultante da interação de movimentos tectónicos e de oscilações do nível do mar” (PAIS, 1998, pp. 1). Ao longo dos últimos milhões de anos viveram na bacia do Tejo inúmeras espécies de fauna e flora, que devido a variações climáticas diversas contribuíram assim para a valiosa herança que é hoje a Bacia do Rio Tejo (PAIS, 1998).

Há 24 Ma (início do Miocénico) assistiu-se a um abaixamento progressivo da Península de Setúbal, permitindo assim a entrada do mar e constituindo um golfo estreito que se estendia para o interior, enquanto que nas regiões marginais se desenvolveram recifes de corais com áreas pantanosas no seu interior (PAIS, 1998). Cerca de 18 Ma atrás (Miocénico Inferior) a Serra da Arrábida iniciou a sua elevação e logo depois, com a subida do mar, este penetrou para o interior até às proximidades da Azambuja. A temperatura da água era quente e por isso, era comum a presença de peixes tropicais, ouriços e até tubarões (PAIS, 1998). Há cerca de 17 Ma o mar voltou a afastar-se e o Pré-Tejo foi responsável pelo transporte de areias grosseiras resultantes da erosão das cordilheiras do interior. As planícies litorais eram habitadas por rinocerontes e mastodontes, enquanto que os lagos teriam crocodilos, tartarugas e peixes. Seguidamente assistiu-se a duas novas oscilações do mar que foram responsáveis por trazer correntes quentes até ao golfo para onde corria o Pré-Tejo, habitando no local várias espécies de tubarões e barracudas (peixes) que indicam temperaturas da água na ordem dos 24-25 °C (PAIS, 1998). Há cerca de 16,5 a 15 Ma (Miocénico médio) registou-se uma aridez acentuada, existindo savanas e estepes onde habitavam rinocerontes. Já a floresta desenvolvia-se apenas ao longo das poucas linhas de água existentes. Registou-se igualmente uma nova subida do

mar, depositando-se biocalcarenitos, siltitos mais ou menos argilosos e de cor azulada (com pirite, o que denuncia águas marinhas com circulação reduzida e pouca oxigenação). Inicia-se aqui a deposição dos materiais sedimentares e organismos marinhos que viriam a constituir a arriba da Costa de Caparica (PAIS, 1998). Há 11 Ma assiste-se novamente a um período quente e consequentemente, a uma nova subida do nível do mar. São frequentes os cetáceos, as tartarugas e os peixes que indicam temperaturas quentes, embora tais não sejam comparáveis às temperaturas de há 17 Ma atrás (PAIS, 1998). Há cerca de 10,5 Ma (Miocénico superior) volta a assistir-se a uma descida do mar, surgindo ambientes litorais com grande variedade de organismos, nomeadamente ostreídeos, indicadores de pouca salinidade (PAIS, 1998). Com esta descida do nível médio do mar, durante o Pliocénico o Pré-Tejo foi responsável pelo transporte de uma considerável quantidade de areias finas desde Castelo Branco até à Península de Setúbal. Do Pliocénico estão presentes as areias e cascalheiras de cor avermelhada, que constituem a camada superior da Arriba Fóssil (PAIS, 1998). Nos últimos 1,8 Ma (Quaternário) assistiram-se a várias oscilações do nível do mar e, devido às glaciações, testemunham-se os terraços marinhos no litoral da Serra da Arrábida (PAIS, 1998). Há cerca de 20 000 anos, o último período glacial foi responsável pela formação da linha de costa do território português até ao Holocénico (SCHMIDT *et al.*, 2002).

Na área de estudo as principais alterações na linha de costa abrangem sobretudo a embocadura do Tejo, nomeadamente a golada do Tejo ou restinga do Bugio, ou seja, um banco de areia que liga o Farol do Bugio e a Cova do Vapor. Esta golada nem sempre esteve fechada, como é possível observar na figura 40 e o seu fecho/abertura é responsável por importantes modificações no areal da Costa de Caparica e Cova do Vapor.

Em 1845 assiste-se ao início de um recuo de cerca de 750 m da ponta livre da restinga da Cova do Vapor em direção ao farol do Bugio (PINTO *et al.*, 2007) (Figuras 41). Entre 1879 e 1893 o recuo acentua-se e a ponta da restinga avança 400m em direção ao farol (PINTO *et al.*, 2007) (Figuras 42 e 43). A restinga do Bugio ou golada do Tejo sofre um acentuado recuo na segunda metade do século XIX, o que provoca a sua abertura. A partir do início do século XX começa a assistir-se ao avanço da restinga em direção ao Farol do Bugio, promovendo o seu fecho (Figura 44). Entre 1929 e 1939 a extremidade livre da restinga (golada do Tejo) avança 750 m em direção à fortaleza do Bugio e recua cerca de 200 m na margem fluvial a oeste da Trafaria, sendo possível a travessia a pé em maré baixa da Cova do Vapor ao farol do Bugio (PINTO *et al.*, 2007) (Figura 45). A restinga do Bugio ou golada do Tejo tem uma importante influência no areal da Costa de Caparica e Cova do Vapor, considerando que se torna num importante esporão artificial, eficaz na retenção de sedimentos (ABREU, 2010).



Fig.40 – Farol do Bugio e Cova do Vapor
Robert de Vaugondy, Gilles, 1751



Fig.41 – Ponta livre da restinga do Bugio, Carta P. Setúbal 1813-1815,
José Peres e Joaquim Seixas

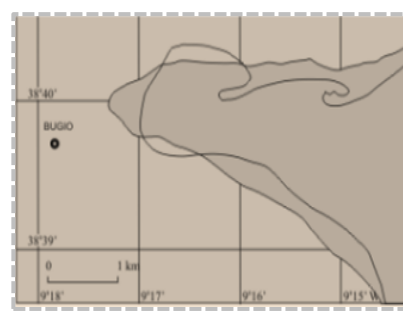


Fig.42 – Recuo da restinga do Bugio,
Desenho de Carta Corográfica do Reino
1862, José Peres e Joaquim Seixas

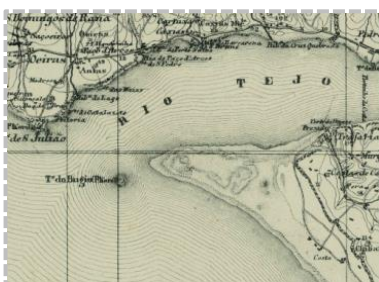


Fig.43 – Restinga do Bugio, Carta
Corográfica do Reino,
1862, Carta 27, DGT

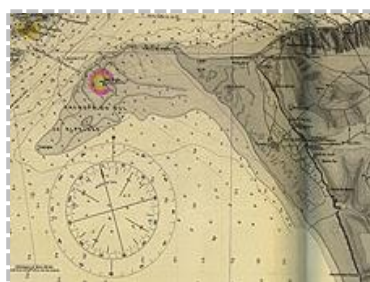


Fig.44 – Avanço da restinga do Bugio
em direção ao Farol do Bugio, Excerto
de Carta de 1907, Reichs Marine- Amt

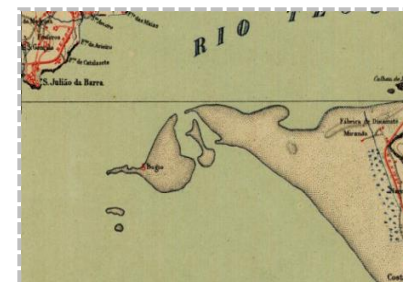


Fig.45 – Restinga do Bugio na Carta de
1932, Série Cartográfica de Portugal 1:
50000, DGT

A partir de 1940 inicia-se um processo de erosão e uma redução acentuada da restinga que ligava a Cova do Vapor ao Bugio, sendo possível a passagem apenas em maré vazante (PINTO *et al.*, 2007) (Figura 46). Esta redução é consequência de dragagens realizadas nesta área e em que o destino dos materiais dragados permanece desconhecido. Segundo ABREU (2010) nos anos 40 do século XX foram retirados da zona da Cova do Vapor cerca de $14,5 \text{ Mm}^3$ de areia para aterros na margem direita do Tejo, no troço Belém-Algés (Figura 47). O projeto da construção e respetivos aterros da doca de pesca de Pedrouços (Figura 48) datam de 1942, pelo que o destino dos materiais dragados seria provavelmente esse. Já em 1948 foi aprovada a retirada de areias da mesma zona para a “Regularização da Margem Esquerda do Tejo, entre Cacilhas e o Alfeite”, sendo desconhecida a quantidade (APL, 1948) (ANEXO 12).



Fig.46 – Início do recuo da restinga do Bugio (Desenho de Carta Militar de 1940
(1ªEd.), José Peres e Joaquim Seixas



Fig.47 - Praia de Belém e Algés, 1930
<http://biclaranja.blogs.sapo.pt/>



Fig.48 - Doca Pesca de Algés/
Pedrouços (anos 50/60)
<http://biclaranja.blogs.sapo.pt/>

Em 1959 é construída a primeira obra de defesa na Cova do Vapor, seguindo-se a construção de mais dois esporões e a obra longitudinal aderente (paredão) (GOMES e PINTO, 2003). Entre 1957 e 1963 assistiu-se a um recuo da linha de praia de 150m. Entre 1968 e 1971 são construídos mais sete esporões na Costa de Caparica (GOMES e PINTO, 2003). Em 1964 a arriba Fóssil foi cortada artificialmente para a passagem da estrada que fazia a ligação da Costa de Caparica ao centro de Almada, atualmente IC20 (COSTA, 2007). Parte do material pode ter sido utilizado na construção de uma obra de defesa na zona de S. João. Esta obra consistia em blocos do Miocénico (material da arriba) que teriam sido colocados para proteção da duna e com o passar do tempo cobertos de areia, tendo sido descobertos aquando do início da intervenção de emergência em 2006/2007 e novamente colocados a descoberto após o temporal do Inverno de 2013/2014 (Figura 49). Em 1971 é feita a primeira referência à alimentação artificial de praias na Costa de Caparica (PINTO *et al.*, 2007). Em 1979 já tinha sido dado início à construção do Terminal Cerealífero da Trafaria, atualmente a Silopor (Portaria nº 665/81, 5 de Agosto). Construído na margem sul do Tejo, entre a Trafaria e a Cova do Vapor, foi responsável por uma acentuada acumulação de areias (Figura 50). O terminal funcionou como uma barreira que impedia a circulação natural de sedimentos, ficando então os sedimentos retidos a oeste do terminal, dando assim origem ao extenso areal que se pode observar na zona dos Torrões da Trafaria. Em 1989 assistiu-se a uma derrocada da Arriba Fóssil, próximo do final da via rápida IC20 na planície litoral da Costa de Caparica, em que a queda de um espesso painel de calcário e arenito deixou uma cicatriz de cerca de 56 m de comprimento e 4,7 m de espessura (LAMAS, 1998). Até ao ano de 1995 a situação esteve estabilizada, embora com perda progressiva da largura e volumetria da praia (PINTO *et al.*, 2007) (Figura 51).



Fig.49 - Blocos do Miocénico, Praia de S. João da Caparica, 2014



Fig.50 – Acumulação de areias - Praia da SILOPOR, Trafaria 2014



Fig.51 – Linha de Costa da Área de Estudo, Desenho de Carta Militar de 1991 (3ªEd.), José Peres e Joaquim Seixas

A partir do ano de 1996 a erosão acentua-se e assiste-se a danos preocupantes na praia e duna de S. João da Caparica. Os Invernos são a partir do ano de 1996 muito rigorosos, com registo de inúmeros galgamentos e destruições e progressivo emagrecimento do areal em S. João e Costa de Caparica (PINTO *et al.*, 2007). Entre 1999 e 2002 a linha de costa recuou em média cerca de 14,6 m (PINTO *et al.*, 2007). Entre 2002 e 2007 recuou cerca de 12,2 m (PINTO *et al.*, 2007) (ANEXO 7 e 8). Em 2007

inicia-se a alimentação artificial de praias com 0,5 Mm³, em 2008 com 1 Mm³ e em 2009 com igualmente 1 Mm³ de areias. Entre 2007 e 2010 foram gastos cerca de 2,5 Mm³ de areias provenientes de dragagens do porto de Lisboa e um ganho de cerca de 700.000 m³ de areias no sistema (PINTO *et al.*, 2012). Em 2014, devido a um Inverno (2013/2014) muito rigoroso e violento, que causou inúmeros galgamentos na zona da Costa de Caparica e o emagrecimento preocupante do areal, retomaram-se as obras de alimentação artificial de praias com 1 Mm³ de areias dragadas do canal de navegação do porto de Lisboa.

Atualmente ocorre um período climático quente que se traduz numa desglaciação e consequentemente, num aumento do nível médio (NNM) do mar. No litoral português o NNM subiu cerca de 15 cm durante o século XX e as projeções são de que suba entre os 0,75 e 1,90 m até ao final do século XXI, sendo o valor mais assertivo próximo de 1 m (SCHMIDT *et al.*, 2002).

3.2 | Evolução Histórica e Social

A evolução histórica e social da área de estudo aborda temas como a edificação de monumentos importantes, a evolução da população, acontecimentos importantes, desastres naturais como cheias e galgamentos de mar, obras de construção civil relevantes para a história do local, descrições e outros acontecimentos que serão importantes para a caracterização da evolução da área em estudo.

Inicia-se a cronologia histórica e social em 1472 com a criação da freguesia da Caparica pelo Papa Sisto IV (<http://www.jf-caparica.net>) Em 1558 inicia-se a edificação do Convento dos Capuchos (Figura 52) por ordem do 4º Senhor da Casa e Morgado de Caparica, Lourenço Pires de Távora, a fim de alojar a comunidade religiosa que ali se tinha instalado (<http://www.m-almada.pt>). No ano de 1683 é mandado edificar o Forte da Trafaria (Figura 53) por D. Pedro II (COSTA, 2007). Em 1770 estabelecem-se os primeiros pescadores na zona, vindos de Ílhavo e mais tarde do Algarve (NEVES, 2008). No ano de 1751 a 1753 registam-se alguns nascimentos (NEVES, 2008). No ano de 1755 regista-se o maior desastre natural que atingiu a cidade de Lisboa e arredores, o Terramoto de 1755. Na Caparica há registo de mortos e o Convento dos Capuchos é afetado, resistindo apenas a sua fachada (FREIRE e SILVA, 2005). No ano de 1777 acontece na Trafaria o mais terrível acontecimento que a aldeia tem memória, o incêndio de 24 de Janeiro de 1777, por ordem de Marquês de Pombal a aldeia de pescadores e as suas humildes palhotas foram totalmente consumidas pelas chamas. É um facto que embora esteja relacionado com a origem deste lugar, não se conseguiu ainda comprovar que tenha acontecido (BRANCO, 1882). Em 1780 é construído o Cemitério da Costa. No ano de 1800 é edificada a primeira casa de alvenaria na Costa, denominada em 1824 por “Casa da Coroa” (Figura 54), após D. João VI ter colocado as armas reais na fachada. Em 1807 o príncipe regente D. João

autoriza a construção de quatro baterias na margem Sul do Tejo, a bateria de Porto Brandão, a bateria Alta do Porto Brandão, a bateria da Paulina (Caparica) e a bateria Alta da Trafaria (COSTA, 2007).



Fig.52 - Convento dos Capuchos, anos 40

<http://www.origens.pt/>



Fig.53 - Forte da Trafaria

<http://gandaia.info/?p=341>



Fig.54 - Casa da Coroa, Martins, 1930

Cedência: Rui Agro Baião/espólio Agro Ferreira
através da Câmara Municipal de Almada/
Museu da Cidade

Em 1808, a mando do general Junot, a bateria Alta da Trafaria é artilhada com seis morteiros (COSTA, 2007). A partir de 1815 o areal da Costa começa a servir de campo de tiro (COSTA, 2007). No ano de 1829 a Trafaria e a Costa são assoladas por terríveis febres de Paludismo que causaram a morte a muitos locais, que recusando os tratamentos médicos preferiam os seus remédios caseiros que em nada os fazia melhorar (FERNANDES, 1997) (ANEXO 13). Em 1831 o forte da Trafaria passa a assumir funções militares e de presídio para liberais (COSTA, 2007). Com a chegada do Liberalismo as ordens religiosas são abolidas, pelo que no ano de 1834 o Convento dos Capuchos passa a ser habitado por camponeses (FREIRE e SILVA, 2005) (Figura 55). Em 1840 deflagra um fogo na Costa de Caparica, denominado por *Fogo do Quinquilha*, destruindo 48 barracas (FLORES, 2009). Em 1856 Almada é caracterizada no Jornal Almadense, destacando a Costa como uma das localidades economicamente mais importantes, onde o único comércio é o das pescas (“O Almadense”, 11 de Maio 1856). No mesmo ano é construído o primeiro caminho de ligação entre os Capuchos e a Costa (“O Almadense”, 20 de Julho 1856). Em 1854 deflagra outro incêndio na Costa, o *Fogo Rosa do Ché-Ché* que consome 50 barracas (FLORES, 2009). Em 1870 é construído o denominado “Convento” (Colégio do Menino Jesus) pelo Padre Huggs (<http://almada-virtualmuseum.blogspot.pt>) (Figura 56). Como sinónimo de tempos de mudança é construída na Trafaria a Fábrica de Dinamite no ano de 1874 (MATOS, 1997). No ano de 1878 é aberta a vala da Costa de Caparica, com a função de drenar os pântanos do juncal e florestação das dunas da Costa e Trafaria, por iniciativa do deputado Costa Pinto (COSTA, 2007). Em 1879 é construído o Poço da Bomba (ou da Fonte), na Costa de Caparica (COSTA, 2007). Em 1880 é reedificada a Igreja da Costa de Caparica, por Ignacio da Costa (FLORES, 2009). No ano de 1882 dá-se início às obras de drenagem do pântano do Juncal (Figura 57) que permitiram a secagem das terras e a fixação das dunas e arborização dos terrenos da Trafaria e Costa

de Caparica. “O Sr. Henrique de Mendia considera a arborização das dunas, cuja superfície se avalia em 1:500 hectares, como o único meio de melhorar as más condições d’aquelle trato de terreno.” (FLORES, 2009, pp.106) A intenção era deixar igualmente uma faixa de resguardo de cerca de 500 hectares para resguardar a população das investidas do mar. Cerca de 30 a 40 hectares constituem o Juncal, que se alimenta das águas marinhas que ali ficam retidas por deficiência na drenagem. Para combater a estes problemas são construídas valas profundas (2000 metros de comprimento) e bem orientadas, bem como uma plantação de *eucalyptus globulus* (FLORES, 2009) (ANEXO 14).



Fig.55 - Convento dos Capuchos
habitado por camponeses, 1900
<http://almadavirtualmuseum.blogspot.pt/>



Fig.56 - Colégio do Menino Jesus dito
"convento", Costa da Caparica, 1900
<http://almada-virtualmuseum.blogspot.pt>



Fig.57 - Vista da Trafaria e do juncal
(pântano)

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JLC

É feita referência no Jornal “A Realza” (17 de Maio de 1883) à construção de duas estradas de acesso à Trafaria e Costa, por serem as duas povoações mais importantes da freguesia de Caparica. No ano de 1886 deflagra outro incêndio na Costa de Caparica que destrói 60 barracas, ficando este conhecido pelo Fogo de Costa Pinto. Costa Pinto dá nome a este sinistro por ter sido o responsável pela reconstrução da aldeia, angariando fundos para a reconstrução das habitações dos pescadores, desta vez com condições a que estes nunca tinham tido acesso (FLORES, 2009). No ano de 1888 é construída, sob a direção de Liberato Teles, uma nova estrada que liga Almada, a Trafaria e a Costa de Caparica (COSTA, 2007). No ano de 1895 a aldeia da Costa de Caparica é afetada por intensas cheias que provocam o transbordo das valas, o alagamento dos terrenos e habitações (“O Puritano”, 20 de Janeiro de 1895). Será talvez devido a este incidente que é construída a primeira estrutura de defesa costeira na Costa de Caparica, denominado por “escarpado” e visível na figura 58. Devido às cheias, assistem-se a relatos de fome na Costa de Caparica (“O Puritano”, 20 de Janeiro de 1895). É devido a estas cheias que a comunidade piscatória começa a investir na agricultura para subsistência em tempo de escassez de pescado (“O Puritano”, 3 de Fevereiro de 1895). No ano de 1901 é inaugurada a 1ª Colónia Balnear em Portugal na praia da Trafaria, sendo mais tarde recomendada por diversos médicos, nomeadamente Dr. Fernando de Lencastre e Dr. Leite Lage “(...) As grandes extensões de areia têm uma influência decisiva, são das maiores as vantagens que podem preconizar a beira-mar em terapêutica infantil” (RAMALHO, 1934, pp.25). No mesmo ano é terminada a

construção da Bateria da Raposeira na Trafaria (COSTA, 2007) (Figura 59). Em 1911 procedem-se a obras de reconstrução do cais da Trafaria (Figura 60), sendo reiniciada a carreira entre Lisboa e Trafaria (“Correio do Sul: Órgão Oficial do Partido Republicano do Concelho de Almada”, 8 de Janeiro 1911). No mesmo ano é terminada a construção da 2ª Bateria de Alpena (COSTA, 2007).



Fig.58 – Defesa costeira (Escarpado), Costa da Caparica, 1932

Cedência: Rui Agro Baião/espólio Agro Ferreira através da Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade



Fig.59 - Bateria da Raposeira, Trafaria, 1986

<http://regimentodeartilhariadecosta.blogspot.pt>



Fig.60 – Cais de Embarque da Trafaria, final s. XIX/início s. XX

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JLC

Em 1916 é construída uma nova ponte na praia da Trafaria (“Jornal d’Almada: Defensor dos Interesses do Concelho, 5 de Outubro de 1916). Esta construção refere-se a uma crescente procura por casas de férias na zona da Trafaria e Costa de Caparica a partir do mesmo ano (“Jornal d’Almada: Defensor dos Interesses do Concelho, 31 de Agosto de 1916). Inicia-se em 1917 a construção do Quartel de Artilharia I na Trafaria (“Jornal d’Almada: Defensor dos Interesses do Concelho, 8 de Fevereiro de 1917) (Figura 61). Em 1925 a Costa de Caparica é classificada como estância balnear pelo DL nº 11335, de 9 de Dezembro de 1925. Em 1926 é criada a freguesia da Trafaria que abrange a Costa de Caparica (DL nº 12432, 7 de Outubro de 1926). No ano de 1926 o acesso à Costa de Caparica passa a fazer-se por travessia fluvial (Terreiro do Paço-Cacilhas ou Belém-Trafaria), seguindo as pessoas por charrete ou camioneta pela estrada florestal (Figura 62) em direção à Costa (COSTA, 2007). Descrição no Notícias de Almada da Costa de Caparica no ano de 1928 refere a quantidade elevada de banhistas que procuram a Costa de Caparica, tendo sido “construídas muitas casas” (“Notícias de Almada: Semanário municipalista Independente, 2 de Agosto 1928). No mesmo ano procede-se ao prolongamento da ponte de embarque no cais da Trafaria e à construção de um paredão com cerca de 80 metros para salvaguardar a aldeia das investidas do mar (“O Almadense: seminário Republicano Regionalista, 1 de Setembro de 1928) (Figura 63). No ano de 1929 é construída a primeira escola pública na Trafaria (COSTA, 2007). Em 1930 é apresentado pelo Arquitecto Cassiano Branco um plano modernista para a Costa de Caparica, analisado no Capítulo 5 deste trabalho. Em 1931 é construída a ligação entre a Trafaria e a Costa, denominada por estrada

florestal (COSTA, 2007). No mesmo ano constituem-se os Bombeiros Voluntários da Trafaria (Associação de Bombeiros Voluntários da Trafaria, comunicação pessoal).



Fig.61 - Quartel de Artilharia I, Trafaria, séc. XIX/ XX

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade



Fig.62 - Avenida Florestal que ligava a Trafaria à Costa, séc. XX

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - ASH



Fig.63 - Cais de embarque da Trafaria e paredão de defesa, final s. XIX/início s. XX

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JLC

No ano de 1933 listam-se as propostas de ligação entre as duas margens do Tejo, entre elas o túnel Cacilhas – Terreiro do Paço e entre o centro de Almada e Costa de Caparica, nomeadamente a avenida marginal de Cacilhas á Trafaria que passaria no sopé da Arriba (FERREIRA, 1933). Surge no ano de 1934 a primeira brochura turística a abordar exclusivamente a Costa de Caparica (RAMALHO, 1934). Também em 1934 é inaugurada a primeira unidade hoteleira do distrito de Setúbal, o Hotel Praia do Sol (Figura 64) de Agro Ferreira (CARVALHO, 2010). Em 1937 um forte temporal atinge o litoral do País, causando danos consideráveis na duna da Trafaria (PEREIRA, 1937). É inaugurada em 1938 a Casa dos Pescadores (Figura 65) na Costa de Caparica (<http://www.monumentos.pt/>). Em 1939 é inaugurada na Costa de Caparica a Colónia de Férias *Um Lugar ao Sol*, da Fundação Nacional pela Alegria no Trabalho (FNAT) (Figura 66). Esta foi criada em pleno regime salazarista, oferecendo aos seus utentes múltiplos serviços e sendo praticamente autossuficiente do resto da vila da Costa de Caparica. No período compreendido entre 1939 e 1973 a média de utentes ultrapassava os 5000 trabalhadores (www.m-almada.pt). É apresentado no ano de 1946 o Plano Geral de Urbanização do Concelho de Almada dos arquitetos Gröer e Faria da Costa, abordado no Capítulo 5 deste trabalho. Em 1949 é criada a freguesia da Costa de Caparica, desanexada à Trafaria. No mesmo ano acontece o primeiro acidente na Fábrica de Dinamite da Trafaria (MATOS, 1997). No ano de 1950 o Convento dos Capuchos é adquirido pela Câmara Municipal de Almada em elevado estado de degradação (<http://www.monumentos.pt/>). Numa edição do Jornal Praia do Sol, de 1950, é feito um relato confirmando a passagem a pé da Cova do Vapor ao Farol do Bugio, “Pode ir-se a pé até esta pequenina baía desde a praia da Costa, tomando o caminho de areia dura (uma légua) até ao Bico da Areia, no oceano, que dá passagem para o Farol do Bugio (300 metros).” (Jornal “Praia do Sol”, 1 de Fevereiro de 1950). No mesmo ano é publicado no Jornal “Nova Almada” uma nota sobre o caos urbanístico da zona ribeirinha entre a Trafaria e a Costa de Caparica. Também no ano de 1950 são

construídas novas infraestruturas no cais de embarque da Trafaria, nomeadamente uma nova ponte e uma sala de espera (atual cais de embarque da Trafaria) (Jornal “Praia do Sol”, 15 de Março de 1950). No ano de 1952 é inaugurado o Parque de Campismo do Clube de Campismo de Lisboa (CCL) (<http://www.clubecampismolisboa.pt>).



Fig.64 – Hotel Praia do Sol, 1934

Cedência: Rui Agro Baião/espólio Agro Ferreira através da Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade



Fig.65 - Casa dos Pescadores, anos 30

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JLC



Fig.66 – Entrada Principal da FNAT,

anos 40

<http://almada-virtual-museum.blogspot.pt>

Em 1954 relatam-se prejuízos consideráveis na Cova do Vapor, com o desaparecimento de grande extensão de praia e dunas (CMA, 2007). No ano de 1955 é construída uma segunda duna na Cova do Vapor/Trafaria pela Fábrica de Dinamite da Trafaria, a fim de proteger a fábrica do avanço do mar (CMA, 2007). No mesmo ano é construída a rede de esgotos domésticos na Costa de Caparica e a sua ligação à rede da Trafaria (Diário do Governo n.º 170, II série, de 23 de Julho de 1955). Com os relatos cada vez mais frequentes do avanço do mar, é construída em 1957 a primeira estrutura de defesa costeira, o esporão da Cova do Vapor, possivelmente pela Direção Geral dos Serviços Hidráulicos (GOMES e PINTO, 2003) Nesse mesmo ano é inaugurado o Cine Copacabana, o primeiro estabelecimento com televisão na freguesia da Costa de Caparica (COSTA, 2007). Em 1960 é inaugurado o comboio turístico *Transpraia* (Figura 67). No mesmo ano é construída a rede de esgotos domésticos na Costa de Caparica e a sua ligação à rede da Trafaria (Jornal “Diário de Notícias”, 5 de Março de 1961). Também no ano de 1960 ocorre o segundo acidente na Fábrica de Dinamite da Trafaria (MATOS, 1997). No mesmo ano e por deliberação autárquica a área compreendida entre a Vila Moura (Trafaria) e a FNAT passa a designar-se por S. João da Caparica (COSTA, 2007). No ano de 1962 iniciam-se os trabalhos para a construção da ponte sobre o Rio Tejo, ligando Lisboa a Almada. O Inverno de 1963 e 1964 foi fortemente marcado por inúmeros galgamentos de mar e destruições na Costa de Caparica (Figuras 68, 69 e 70). Em 1964 a Arriba Fóssil da Costa de Caparica é cortada artificialmente para a passagem da primeira “autoestrada de duas pistas” para circulação interna (Jornal Diário de Notícias, 29 de Janeiro de 1965). A tão esperada travessia do Tejo é inaugurada em 1966, sendo este facto responsável pelo *boom* demográfico da

margem sul do Tejo que se verifica nos anos posteriores (Figura 71). No mesmo ano a Fábrica de Dinamite da Trafaria é transferida para o Montijo, sendo os seus terrenos aproveitados para a construção da Escola Preparatória da Trafaria em 1975 (COSTA, 2007). A 17 de Janeiro de 1970 assistiu-se a um forte temporal na Costa de Caparica, com relatos de acentuada destruição (<http://www.meteopt.com>). No mesmo ano é construído o Bairro Campo da Bola na Costa de Caparica (Figura 72), maioritariamente habitado por pescadores e família, sendo demolido aquando o Programa Costa Polis em 2007/2008. No ano de 1971 as dunas do topo da Arriba Fóssil passam a integrar uma área de Reserva Botânica, conhecida como “Mata dos Medos” (COSTA, 2007).



Fig.67 - Publicidade, *Transpraia*, anos 60
<http://almada-virtual-museum.blogspot.pt>



Fig.68 - Galgamentos de mar, 1964
Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JD



Fig.69 - Galgamentos de mar, 1964
Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JD



Fig.70 - Galgamentos de mar, 1964
Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - JD



Fig.71 – Ponte Dr. Oliveira Salazar
Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade



Fig.72 - Bairro dos Pescadores, 1980
Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade - ASH

No mesmo ano é concluído o Plano Geral de Urbanização da Trafaria-Vila Nova-Costa de Caparica pela CMA (COSTA, 2007). Em 1984 a Arriba Fóssil da Costa de Caparica é constituída Paisagem Protegida (DL nº 168/84, 22 de Maio de 1984). A Costa de Caparica é elevada a vila a 9 de Julho de 1985 (COSTA, 2007). Em 1986 terminam as obras de construção dos Silos da Trafaria (COSTA, 2007). No ano de 1995 iniciam-se as obras de cobertura da rede de esgotos de drenagem pluvial, terminando passados dois anos e dando origem à atual Alameda Atlântica, entre a Costa de Caparica

e S. João (COSTA, 2007) (Figura 73). Em 1998 é demolida a Casa da Coroa (Figura 74), construída em 1800, por se encontrar em elevado estado de degradação (COSTA, 2007) Esta demolição foi envolta em polémica, sendo altamente contestada por populares e políticos. No ano 2000 iniciam-se as obras de restauro do Convento dos Capuchos (Figura 75), pela Câmara Municipal de Almada (www.m-almada.pt).



Fig.73 - Vala de Esgotos de

Drenagem Pluvial

Cedência: Câmara Municipal de

Almada/Museu da Cidade - ASH



Fig.74 - Casa da Coroa, 1980, SILVA (2008)



Fig.75 - Convento dos Capuchos, 2014

Em 2003 é realizada uma obra de emergência na Costa de Caparica sob a tutela do INAG, reparação do paredão após abatimento do mesmo, estragos consideráveis nos apoios de praia e inundação do Bairro de Santo António (COSTA, 2007). No ano de 2004 assiste-se a uma discussão pública acerca dos Planos de Pormenor do Projeto Costa Polis (COSTA, 2007). Em 2005 a Costa de Caparica é elevada a cidade pelo DL nº 10/2005, 26 de Janeiro. Em 2007 arrancam as obras do Projeto Polis na Costa de Caparica, projeto este abordado no Capítulo 5 deste trabalho. No mesmo ano procedem-se a obras de alimentação artificial de praias, repetindo-se novamente em 2008 e 2009, com um total de 2,5 Mm³ de areias (Figura 76). Em 2008 é inaugurado o Jardim Urbano da Costa de Caparica, obra do Projeto Polis. No ano de 2010 é deliberada o término do Projeto Polis, sem que tivessem sido concluídos todos os trabalhos projetados. Pela Lei nº 11-A/2013, em 2013 fica a Trafaria a pertencer à Agregação de Freguesias da Trafaria e Caparica (Lei nº 11-A/2013, DR, 1ª Série, nº19). No ano atual, 2014, assistiu-se a relatos de um Inverno violento para a Costa de Caparica e Cova do Vapor, causando inúmeros estragos nos apoios de praia e infraestruturas mais próximas (Figuras 77 e 78). As investidas do mar nesse Inverno colocaram novamente a descoberto a obra de defesa costeira dos anos 60 do século XX, que consistia em blocos do Miocénico (material da Arriba) enterrados a fim de proteger a duna (Figura 79 e 80). No Verão de 2014 recorreu-se novamente à alimentação artificial de praias, a fim reconstituir o perfil de praia e deste modo tornar possível a sua utilização em época balnear (Figura 81).



Fig.76 - Praia da Costa depois da alimentação artificial de praias, 2008



Fig.77 - Galgamentos de mar, Costa de Caparica, 2014



Fig.78 - Galgamentos de mar, S. João da Caparica, 2014



Fig.79 – Bloco do Miocénico descoberto na Praia de S. João da Caparica, 2014



Fig.80 – Material da Arriba retirado do bloco descoberto na Praia de S. João da Caparica, 2014



Fig.81 – Alimentação Artificial de Praias, Costa de Caparica, 2014

CAPÍTULO 4 | Problemas e Causas Possíveis

A área delimitada como zona de intervenção nesta dissertação é um conhecido caso de estudo no que diz respeito aos problemas existentes nas zonas costeiras. Nesta área em específico, podemos abordar como problemas graves e concretos a erosão, comum a todos os litorais do globo, o recuo da linha de costa, o preocupante desordenamento do território, consequência maioritária da forte pressão urbanística, industrial e comercial, a sobre-exploração de recursos naturais e a vulnerabilidade aos riscos naturais.

Todos estes fatores são de extrema importância e merecem grande atenção e preocupação. Não são factos isolados e podem ser consequência uns dos outros, em que cada problema desencadeia ou agrava outro.

Serão abordados nos pontos seguintes os principais problemas existentes na zona de intervenção, bem como serão referidas as suas possíveis causas.

4.1 | Erosão

A erosão marinha é um problema conhecido em Portugal desde o século XIX e os troços mais vulneráveis são as zonas de costa baixa arenosa (praias), enquanto que os menos vulneráveis são os sistemas de arriba e praia-arriba (ZÊZERE *et al.*, 2006). De acordo estes autores, existem três possíveis causas responsáveis para os problemas de erosão: a diminuição de afluxo de sedimentos ao litoral (responsabilidade sobretudo das barragens), a ocupação desregrada do litoral e por fim, a subida eustática do nível das águas do mar (ZÊZERE *et al.*, 2006).

Segundo DIAS (2005) existem dois fenómenos incompatíveis no litoral, a ocupação humana e a forte redução de fornecimento sedimentar, que juntos ou separadamente contribuem para o problema mais grave e comum das zonas costeiras, a erosão. É de facto bastante preocupante o recuo que alguns troços do litoral português têm sofrido, especialmente na zona que será estudada neste trabalho. São causas da erosão litoral, o *deficit* de sedimentos fornecidos pelas linhas de água, a degradação antrópica de estruturas naturais, as obras pesadas de engenharia e elevação do nível das águas do mar.

Barragens

De todos os fatores que mais afetam o abastecimento sedimentar do litoral são as barragens os mais relevantes e os que mais consequências graves trazem, desde a sua implementação à sua exploração. Numa primeira fase de construção são elevados os volumes de inertes que são movimentados, traduzindo-se num aumento bastante considerável de sedimentos a jusante das obras. Já numa fase de exploração assiste-se a uma “perda de competência” do rio para transportar os sedimentos que ficaram retidos, impedindo assim o abastecimento do litoral (DIAS, 2005). De acordo com o mesmo autor as barragens atuam como “filtros” muito eficazes, impedindo assim a deposição de areias a jusante. Uma outra consequência das barragens é a amortização e/ou eliminação de cheias, o que resulta numa minimização de areias exportadas para a plataforma e, consequentemente, num *deficit* no abastecimento litoral. Numa situação de cheia a maioria dos sedimentos são exportados da zona estuarina para o litoral e plataforma interna, ou seja, quanto maior é a cheia maior será o volume de sedimentos transportados para o litoral (DIAS, 2005).

A construção de barragens em Portugal iniciou-se no ano de 1965 com a Barragem do Carrapatelo, no Rio Douro. A barragem foi inaugurada no ano de 1972, atingindo 92,050 km² da bacia hidrográfica do Rio Douro e uma extensão de 40 km (www.wikipédia.pt). As primeiras barragens construídas em Portugal destinavam-se sobretudo ao apoio das atividades agrícolas, mineiras e ao abastecimento da população, surgindo só em 1922 com a função de abastecimento elétrico. A expansão das barragens foi impulsionada pelas dificuldades no abastecimento energético causadas pela 2ª Guerra Mundial, sobretudo nas décadas de 40 a 70 (DIAS, 2005). “Os aproveitamentos hidroelétricos e hidroagrícolas das bacias hidrográficas que desaguam em Portugal são responsáveis, provavelmente, pela retenção de mais de 80% de areias que eram transportadas pelos rios em regime natural” (DIAS, 2005, pp. 15).

Dragagens Portuárias

Em Portugal a questão das dragagens portuárias assumiu sempre uma pequena dimensão, mas a partir do século XX, com o aumento do tráfego marítimo e a dimensão dos navios, assumiu novas proporções. Segundo DIAS (2005) as dragagens geram novas dragagens, isto porque as zonas dragadas tendem novamente para o assoreamento, obrigando assim a uma nova dragagem. As dragagens inibem a exportação de areias para o litoral, bem como retiram elevados volumes de sedimentos à corrente de deriva litoral.

No Estuário do Rio Tejo é a Administração do Porto de Lisboa (APL) a entidade responsável pela maioria das dragagens, dragando anualmente em média cerca de 800 000 a 1 Mm³ de areias, embora a periodicidade de dragagens seja muito variável (CABRAL, 2010) (Figura 82).

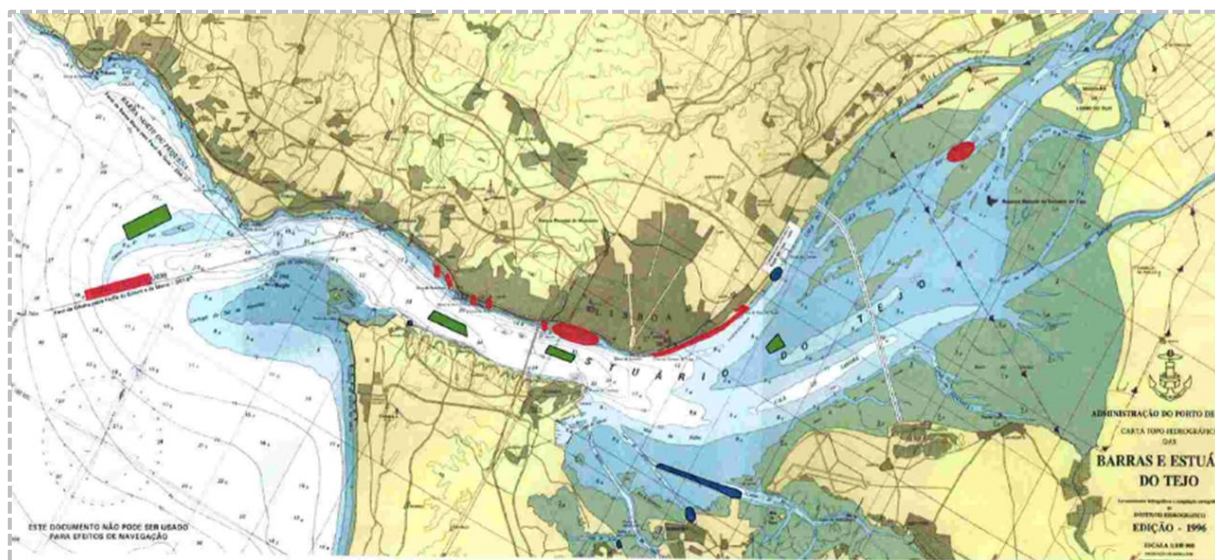


Fig.82 - Dragagens no Estuário do Tejo (a vermelho as áreas dragadas pela APL, a azul as áreas dragadas por outras entidades e a verde as áreas de imersão (CABRAL, 2010)

De acordo com a Engenheira Teresa Sá Pereira da APL (comunicação pessoal), as dragagens realizadas por esta entidade visam sobretudo à manutenção do canal de navegação do estuário do Tejo, sendo as dragagens realizadas aproximadamente de três em três anos, dependendo das necessidades. Segundo a mesma Engenheira no ano de 2013 foi feita uma dragagem de manutenção e a repetição da mesma no ano de 2014 só se deveu ao facto de ser necessária a alimentação artificial de praias na Costa de Caparica. De acordo com a informação recolhida na APL (Engenheira Teresa Sá Pereira, comunicação pessoal) a utilização das areias dragadas é sobretudo na alimentação artificial de praias, não sendo nunca cedidas ou vendidas para a construção civil. Quando não é necessária a utilização destas areias em intervenções de defesa costeira, são depositadas num banco de areia existente na zona do Cachopo norte, por se tratar de um banco de areia importante. Quando questionada sobre o porquê dessas areias não serem utilizadas para refortalecer o banco de areia que ligava o Bugio à Cova do Vapor (golada do Tejo), a APL (Engenheira Teresa Sá Pereira) explica que a quantidade de areias dragadas não é suficiente para restabelecer esse banco de areia e caso fossem lá debitadas as areias dragadas, por serem em quantidade muito reduzida acabariam por se perder no ciclo de sedimentos, optando então por utilizá-las no fortalecimento do banco de areia no Cachopo norte.

Na Costa de Caparica têm sido recorrentes as obras de alimentação artificial das praias, como tentativa de minimizar os impactos do Inverno neste troço do litoral. Após várias tentativas de salvaguardar desta zona, nos últimos anos a alimentação artificial com areias dragadas do canal de navegação do Tejo tem sido a opção tomada e, ao que parece, a mais viável.

Obras de Defesa Costeira (Engenharia Pesada)

Ao longo da zona costeira portuguesa estão à vista as diversas obras de engenharia pesada, com o objetivo “camuflado” da salvaguarda do litoral. Ao invés disso, estas obras têm o objetivo único de proteção de estruturas e edificado que não deveriam sequer existir naqueles locais. A sua construção avança com carácter de urgência, revelando-se eficazes na proteção do património edificado mas acentuando gravemente a erosão a sotamar.

As primeiras estruturas surgiram pela primeira vez em Portugal no século XX, em Espinho (DIAS, 2005). Ao longo dos anos foram aparecendo ao longo de quase todo o litoral português sempre com o intuito de o proteger, mas acentuando cada vez mais a sua causa, a deficiência da circulação natural de sedimentos. Existem três tipos de obras de defesa costeira: as transversais, das quais se destacam os esporões; as longitudinais, nomeadamente os paredões; e por fim as obras destacadas, os quebra-mares (DIAS, 2005). Também na zona de estudo, em particular na Costa de Caparica, observam-se dois dos tipos de obras pesadas de engenharia, os esporões e o paredão longitudinal.

As estruturas transversais, comumente denominadas por esporões, interrompem o trânsito natural de areias, verificando-se uma acumulação a barlar mas uma intensa erosão a sotamar (DIAS, 2005). Este *deficit* de areias a sotamar tenderá para um recuo acentuado da linha de costa. Devido à sua dinâmica o mar tem tendência a erodir os esporões, começando na sua base e penetrando depois por toda a sua estrutura, daí que estas obras de defesa costeira requeiram uma manutenção regular (DIAS, 2005). Por outro lado, as estruturas longitudinais ou paredões têm o objetivo único de proteger as construções que se encontram bastante próximas do mar e não de travar a erosão nas zonas costeiras. Na verdade, estas obras de engenharia pesada acabam por tornar a costa mais refletiva, ou seja, as ondas tendem a atacar a costa com mais energia e, ao embaterem nesta estrutura artificial, desenvolvem correntes de retorno que poderão provocar o colapso da estrutura (DIAS, 2005).

Os esporões e paredões são estruturas estáticas num meio que é profundamente dinâmico e, como tal causam distúrbios gravíssimos nos troços litorais em que são implementados (DIAS, 2005).

Variações do Nível do Mar

“ O nível do mar juntamente com os processos de erosão e/ou fornecimento de sedimentos ao litoral controlam a evolução dos litorais, nomeadamente a situação de avanço ou recuo da linha de costa” (ASSUNÇÃO, sem data).

Consequência da retenção de gelo nas calotes polares dos continentes durante a última glaciação, o nível do mar desceu cerca de 120 a 140 m em relação ao nível atual (ASSUNÇÃO, sem data). Tal

descida representou importantes modificações na linha de costa, principalmente no avanço da linha de costa e consequente aparecimento de arribas mortas. Ao longo do século XX têm-se verificado consideráveis elevações do nível do mar, cerca de 1,5 mm/ano. À primeira vista poderá ser desvalorizado por ser demasiado insignificante, mas na verdade poderá ser o suficiente para provocar uma forte erosão nas zonas lagunares e estuarinas (DIAS, 2005).

Durante a última metade do século XX tem-se verificado em Portugal, assim como em outras zonas do globo, um aumento da temperatura da atmosfera, o que se traduz num aumento da temperatura das águas e elevação do nível médio do mar. Estamos então perante um período quente, facto que se traduz numa elevação do nível médio do mar e consequente num recuo da linha de costa. O ponto-chave para a explicação deste complexo tema é ano de 1825, em que antes se observou a Pequena Idade do Gelo e consequentemente uma descida do nível médio das águas e, posteriormente, se começou a assistir a um aquecimento global responsável pela desglaciação e consequentemente pela subida do nível do mar, facto este que se verifica nos dias de hoje (DIAS, 2005). Estes dados são irreversíveis à escala da vida humana, em que as consequências se observam a médio-longo prazo, principalmente em períodos de temporal.

De acordo com ZÊZERE *et al.* (2006) o nível do mar tem subido cerca de 15 cm/ano nos últimos 100 anos, assim sendo será de esperar uma assustadora subida de 15 m até 2114.

4.2 | Recuo da linha de costa

Na embocadura do estuário do Tejo existem duas formas aluvionares submersas que se denominam por Cachopo Norte e Cachopo Sul, onde se estende um complexo de barras de rebentação e espelho, formando o “Banco do Bugio” (PINTO *et al.*, 2007). Entre os anos 1939-1985 assistiu-se a um considerável avanço de 700 m do Banco do Bugio para norte e cerca de 800 m para sudeste da extremidade do Cachopo norte, igualmente denominado por “Cabeça de Pato” (PINTO *et al.*, 2007).

Neste ponto serão focados os dois segmentos com um maior recuo na área de estudo, sendo eles o troço Cova do Vapor – S. João e a praia adjacente entre os esporões, com acentuado recuo a sul (Figura 83).

O primeiro segmento (Cova do Vapor – S. João), com cerca de 1,3 km, apresenta uma batimetria complexa considerando que é influenciada por duas extremidades rochosas fixas, o Cabo da Roca e Cabo Raso a norte e o Cabo Espichel a sul. A erosão do troço costeiro que se estende desde a Trafaria ao Cabo de Espichel, assume outras proporções aquando do rompimento da língua de areia que ligava a Cova do Vapor ao farol do Bugio, sendo possível a sua travessia a pé na maré baixa, segundo

os habitantes da aldeia. As causas deste desaparecimento são ainda envoltas em dúvida, mas uma das razões apontadas deve-se à dragagem de uma considerável quantidade de areias nos anos 40 do século XX, cerca de 14,5 Mm³ (ABREU, 2010), para a construção de aterros da zona de Algés/ Pedrouços a fim de receber, provavelmente, a Doca de Pesca de Lisboa. Os primeiros relatos de erosão na Cova do Vapor datam de 1947 (PINTO *et al.*, 2007), já depois de muitos Invernos com relatos de galgamentos de mar intensos e destruições consideráveis.



Fig.83 - Evolução do Troço Trafaria – Costa de Caparica, adaptado de ROCHA (2011)

A evolução passada deste segmento (Cova do Vapor – S. João) fundamenta-se nos seguintes acontecimentos (PINTO *et al.*, 2007):

- **1845 a 1879:** recuo de 750 m na ponta livre da restinga do Bugio/ Cova do Vapor;
- **1879 a 1893:** recuo de 400 m da ponta livre da restinga do Bugio/ Cova do Vapor;
- **1929 a 1939:** avanço de 750 m da extremidade livre da restinga do Bugio/ Cova do Vapor na direção do farol do Bugio e recuo de 200 m na margem fluvial a oeste da Trafaria;
- **1947 a 1953:** surgem os primeiros relatos de erosão com o desaparecimento de parte da restinga do Bugio/ Cova do Vapor, onde antes era possível a sua travessia a pé;
- **1957 a 1963:** erosão intensa da praia e dunas na Cova do Vapor, com um recuo da zona dunar de cerca de 100 m;
- **1959 a 1963:** construção dos esporões da Cova do Vapor e estrutura longitudinal aderente (paredão);
- **1971 a 1995:** estabilização relativa do troço costeiro Cova do Vapor – S. João;
- **1998 a 1999:** erosão da praia e duna frontal com geração de escarpamento e destruição parcial de apoios de praia na zona de S. João durante o Inverno;
- **2000 a 2001:** erosão considerável das praias e duna frontal na Cova do Vapor e S. João, com a destruição total e parcial de inúmeros apoios de praia em S. João;
- **2002 a 2003:** destruição da crista da duna frontal na praia de S. João colocando em perigo os parques de campismo; obras de emergência (reforço e consolidação do cordão dunar) realizadas pelo INAG;

- **2003 a 2004:** continuação de pequenas obras de emergência;
- **2006:** reperfilamento dos esporões e estrutura longitudinal aderente;
- **2006 a 2007:** erosão intensa no troço Cova do Vapor – S. João, com o recuo da duna frontal e perda de largura da praia emersa, rotura iminente do cordão dunar e risco de galgamento;
- **2007 a 2009:** obras de emergência realizadas pelo INAG após galgamento e inundação de parques de campismo em S. João; início da alimentação artificial de praias em S. João e Costa de Caparica;
- **2013 a 2014:** Inverno muito severo com inúmeros relatos de galgamentos e destruição de apoios de praia em S. João; alimentação artificial de praias com 1 Mm³ de areias dragadas no canal de navegação do Porto de Lisboa (início em Julho de 2014).

É alarmante a área de cordão dunar perdida no período 1999-2007, cerca de 27 000 m³ no troço Cova do Vapor – S. João (PINTO *et al.*, 2007).

O segundo troço alvo de estudo é a praia urbana da Costa de Caparica, que desde 1958 é alvo dos primeiros relatos de erosão. Este troço é caracterizado por uma forte pressão urbanística desde os anos 30 do século XX, com um aglomerado urbano fortemente consolidado e muito perto do mar. É igualmente caracterizado pelas investidas do mar desde cedo.

Aquando da expansão do turismo balnear na “Praia do Sol”, a Costa de Caparica era caracterizada por um extenso areal e nunca se imaginou que esse mesmo areal chegaria ao estado dos dias de hoje, recuando de ano para ano e sujeito a fortes medidas de intervenção, como é o caso da construção de estruturas de engenharia pesada e a alimentação artificial de praias. Este recuo é consequência de diversos fatores, da construção de barragens e, consequente, retenção de sedimentos, das dragagens efetuadas na embocadura do Rio Tejo, da subida do nível médio do mar, entre outros. A erosão na Costa de Caparica, materializada pelo recuo do areal, intensificou-se aquando da rotura da restinga da Cova do Vapor/ Bugio em meados dos anos 50, que funcionava como um enorme esporão natural que fazia a retenção de sedimentos a sul.

A evolução passada deste troço (Praias Urbanas da Costa de Caparica) fundamenta-se nos seguintes acontecimentos, de acordo com PINTO *et al.* (2007) e em conformidade com o que já foi relatado no troço Cova do Vapor – S. João:

- **1958:** primeiros relatos de erosão na zona da Costa de Caparica;
- **1958 a 1963:** erosão intensa na praia e dunas;

- **1968 a 1971:** construção do campo de esporões da Costa de Caparica (sete esporões com 180 m de comprimento, afastados 330m entre si e a estrutura longitudinal aderente com 2,5 km de comprimento);
- **1971 a 1974:** primeira referência à alimentação artificial de praias na Costa de Caparica;
- **1971 a 1995:** estabilização dos troços intervencionados;
- **1995 a 1996:** erosão da praia e duna frontal com geração de escarpamento e galgamento nos principais acessos à praia;
- **2000 a 2001:** erosão considerável das praias e dunas frontais, danos consideráveis nos esporões da Costa de Caparica;
- **2006:** conclusão do reperfilamento do campo de esporões e estrutura longitudinal aderente
- **2006 a 2007:** erosão intensa causada pelo Inverno rigoroso;
- **2007 a 2009:** início das obras do programa Costa Polis, nomeadamente a alimentação artificial de praias com 2,5 Mm³ de areias dragadas do canal de navegação do Porto de Lisboa;
- **2013 a 2014:** inúmeros relatos de erosão intensa devido a galgamentos de mar violentos, destruição parcial dos apoios de praia na frente urbana da Costa de Caparica; alimentação artificial de praias com 1 Mm³ de areias dragadas no canal de navegação do Porto de Lisboa (início em Julho de 2014).

A evolução da linha de costa na área em estudo distingue-se em dois períodos principais. No período 1999-2002, em que a linha de costa recuou em média cerca de 14,6 m e atingiu valores máximos na ordem dos 33 m no troço a norte, com uma taxa média anual de recuo de 4,9 m/ano. Já no período 2002-2007 a linha de costa recuou em média 12,2 m, atingindo por sua vez valores máximos na ordem dos 30.9 m no troço mais a sul, com uma taxa de recuo médio anual de 2,3 m/ano (PINTO *et al.*, 2007). “A evolução da linha de costa neste segmento costeiro foi marcada por uma não conformidade espacial e temporal, tendo-se observado no primeiro período de monitorização (1999-2002) uma maior erosão no sector norte, enquanto que no segundo (2002-2007), o processo erosivo foi mais intenso a sul. Este comportamento sugere que ao processo erosivo se sobrepôs uma rotação da praia” (PINTO *et al.*, 2007, pp. 11) (ANEXOS 15 e 16).

4.3 | Desordenamento do território

Depois da erosão e da sua materialização, o recuo da linha de costa, o desordenamento do território é o problema mais gravoso que atinge a área de estudo e que se vem arrastando por décadas. As

habitações ilegais, os parques de campismo, as habitações em áreas protegidas e de extrema sensibilidade (sopé e plataforma que encima a arriba fóssil), os apoios de praia mal localizados (em cima das dunas), a não preservação das linhas de água, a má gestão do solo e a sua crescente impermeabilização, a massificação dos aglomerados urbanos, entre outros, são os principais problemas que caracteriza a área de estudo. O desordenamento do território é um dos mais importantes problemas da área de estudo e merecia uma vasta abordagem. Não sendo possível, neste ponto abordar-se-ão os principais pontos que contribuem para um dos mais claros exemplos de desordenamento territorial em Portugal (Figura 84).



Fig.84 - Principais problemas na Área de Estudo

O caso dos parques de campismo e das habitações ilegais é um problema presente na Costa de Caparica e a Trafaria desde há muito e ano após ano vai sendo um problema cada vez mais difícil de resolver. A zona problemática da Trafaria localiza-se no areal perto da Silopor e estende-se até à Cova do Vapor, apresenta um conjunto de pequenas habitações amontoadas e sem as condições mínimas de habitabilidade. Já na Costa de Caparica o problema resume-se aos parques de campismo, alguns de génese ilegal, que se estendem para cima das dunas e que assumem dimensões preocupantes. Estava contemplado no Programa Polis a realocação dos parques de campismo, mas tal nunca chegou a acontecer e ano após ano a cada Inverno ouvem-se os relatos da invasão do mar pelos parques de campismo adentro, sendo tomadas posteriormente as devidas providências para os tentar proteger.

Embora a atividade piscatória fosse desde sempre a atividade principal dos habitantes da Costa de Caparica, a agricultura era também um meio de subsistência muito importante quando o mar não permitia o sustento da família. Desde então que os bons solos da Costa de Caparica, nomeadamente as “terras da Costa”, são cultivados, embora sejam continuamente ameaçados pela expansão da edificação que ameaça a zona desde o século XX. Atualmente, as “terras da Costa” continuam a ser cultivadas pelos seus habitantes, embora grande parte dos Solos de Elevado Valor Ecológico estejam já impermeabilizados (S. Pedro e S^o António da Caparica).

O caso da construção maciça sobre as dunas, em que os principais atores são os apoios de praia, que ao longo das décadas têm deixado de ser apenas simples apoios de praia para passarem a construções de alvenaria com dimensões cada vez maiores e avançando cada vez mais em direção ao mar. Todos os Invernos na Costa de Caparica se ouvem os relatos de estragos consideráveis em inúmeros apoios de praia, que a cada Verão vão ganhando terreno e deste modo, chegando-se cada vez mais perto do mar.

Na área de estudo destacam-se dois sistemas húmidos de maior importância, o da Ribeira da Enxurrada e o da Ribeira da Foz do Rego, as principais linhas de água. Os dois apresentam um estado de preservação muito baixo, com uma forte erosão das suas margens e um elevado grau de degradação.

O caso das construções em cima da arriba fóssil numa área reservada à sua proteção, uma faixa de 70m a partir da crista da arriba (Resolução do Concelho de Ministros nº 178/2008), em que muitas delas estão em eminente derrocada ou com grande probabilidade de que tal aconteça.

A margem sul do Tejo é caracterizada por uma forte industrialização que descaracteriza e coloca em risco um sistema muito frágil, a arriba. Na área de estudo, mais precisamente na Trafaria, localiza-se uma indústria portuária que descarrega e armazena graneis sólidos alimentares (Silopor),

responsável por modificações importantes na paisagem, na dinâmica do Rio Tejo e sobretudo, no quotidiano da população.

Por último, a erosão como um dos maiores e mais preocupantes problemas da atualidade na área de estudo, visto afetar anualmente o troço costeiro que se estende desde a Cova do Vapor à Costa de Caparica, com importantes recuos da linha de costa na zona de S. João da Caparica desde 1947.

Capítulo 5 | O que já foi feito

A área de estudo foi muitas vezes sujeita a planos, projetos e intervenções, umas realizadas com sucesso, outras não. Aconteceu também o caso de muitos projetos que não passaram do papel, intervenções de carácter de urgência que não tiveram tempo de ser planeadas, projetos que não foram concluídos e medidas de intervenção que foram tomadas quando mais nenhuma outra alternativa era possível.

Do plano megalómano de Cassiano Branco ao plano de alimentação artificial de praias, neste capítulo apresenta-se uma breve caracterização dos planos, projetos e intervenções de maior relevância na zona da Trafaria – Cova do Vapor – Costa de Caparica.

5.1 | Planos e Projetos

De entre os muitos planos e projetos desenvolvidos tendo como área de estudo o concelho de Almada, são dois os que se destacam, quer pelo seu mediatismo, quer pelo seu grau de inovação e eficiência.

Apresenta-se em primeiro lugar do utópico plano de Cassiano Branco, datado de 1930 (Figura 85). O arquiteto propunha a transformação da Praia do Sol numa exuberante estância balnear, artificializando toda aquela paisagem natural que se estendia da arriba ao mar. Profundamente influenciado pelas tendências modernistas da época, o arquiteto deu grande importância à estrutura viária e ao desenho urbano, tendo como objetivo principal a funcionalidade. O plano consistia essencialmente num complexo balnear que proporcionava aos seus utentes as mais diversas atividades; continha um passeio ao longo da marginal, uma alameda para os automóveis bem como amplos espaços de estacionamento, um estádio desportivo, um casino e dois hotéis (ROCHA, 2011). Mas o que deu notoriedade a este plano foi o canal artificial que se estendia paralelamente ao mar e que separava a praia do complexo turístico, fazendo-se encher de pequenas embarcações de recreio e que apenas podia ser atravessado pelas várias pontes dispostas para o efeito (ROCHA, 2011). O plano urbanístico proposto pelo arquiteto Cassiano Branco foi um marco para a Costa de Caparica numa época em que se começava a sentir a expansão do turismo balnear em Portugal. Era um plano muito à frente para o seu tempo que vale pela sua ousadia mas que é completamente inadequado para a zona em questão, propondo uma intensa artificialização das dinâmicas naturais e uma tamanha descaracterização da zona, que a tornava completamente distante das suas origens.



Fig.85 - Plano de Urbanização da Costa de Caparica, 1930, Arquiteto Cassiano Branco (ROCHA, 2011)

Em 1946 surgiu o Plano de Urbanização da Costa de Caparica (Figura 86 e 87), integrado no Plano Geral de Urbanização do Concelho de Almada dos arquitetos Gröer e Faria da Costa, sendo este último o responsável pelo estudo do arranjo urbanístico Caparica – Trafaria – Cova do Vapor (COSTA, 1946).

Faria da Costa começou por abordar a situação atual dos aglomerados de cada povoação, descrevendo a Trafaria como tendo uma população residente fixa e a Costa de Caparica e Cova do Vapor como tendo uma população flutuante estival. O arquiteto chegou a enunciar a Costa de Caparica como o exemplo mais frisante de desordenamento urbano em Portugal, onde tudo tinha sido esquecido, desde a regra mais elementar da construção às medidas de higiene e segurança, sendo tudo autorizado (COSTA, 1946). Assim sendo, Faria da Costa propunha com o seu projeto a delimitação dos aglomerados e defendia a previsão dos serviços e equipamentos necessários. Quando atingidos os limites, o arquiteto propunha a deslocação da população excedente para aglomerados satélites que se estenderiam ao longo do areal. Propunha ainda a urbanização da zona adjacente à praia pela desconfortável distância ao mar, reduzindo a faixa da praia a pouco mais de 100 m. Por fim, a arborização proposta passava pela criação de alamedas, passeios e jardins de bairro, pois segundo o arquiteto devido à proximidade da Mata Nacional dos Medos não existia necessidade de mais arborização (COSTA, 1946).

Porém, o plano só foi executado parcialmente, servindo de base para o que é hoje o núcleo urbano consolidado da Costa de Caparica (ROCHA, 2011).



Fig.86 - Plano de Urbanização da Costa de Caparica, 1946, Arquitecto Faria da Costa

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade

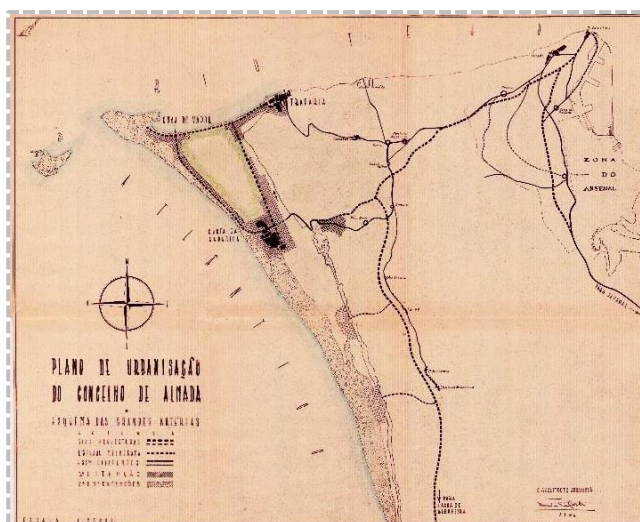


Fig.87 - Plano de Urbanização da Costa de Caparica, 1946, Arquitecto Faria da Costa

Cedência: Câmara Municipal de Almada/Museu da Cidade

5.2 | Programa Polis – Costa de Caparica

O programa Polis é um projeto que teve como objetivo a qualificação das cidades, uma parceria das autarquias locais com Ministério das Cidades, do Território e do Ambiente. As intervenções são sobretudo de carácter urbanístico e ambiental, sendo estudadas caso a caso as fragilidades e potencialidades de cada uma (ROCHA, 2011).

A intervenção do programa Polis na cidade da Costa de Caparica, o Costa Polis, abrange uma área aproximada de 650 ha, desde o núcleo urbano central à Fonte da Telha. O Costa Polis decorreu de 2007 a 2013 e terminou sem que as intervenções propostas inicialmente tivessem sido concluídas na totalidade. A proposta de intervenção do programa compreendia a remodelação da obra longitudinal (paredão), a requalificação do espaço público, a criação de áreas de lazer equipadas, a realocização e construção de novos apoios de praia, a reabilitação das obras de defesa costeira e alimentação artificial de praias, a construção de um jardim urbano, a reestruturação do Bairro Campo da Bola, a consolidação da frente das praias de transição com a construção de uma vala técnica, a realocização do comboio de praia, a recuperação dunar, a construção de estacionamento e a melhoria dos acessos (ROCHA, 2011).

Foram estabelecidos sete Planos de Pormenor (ROCHA, 2011), sendo que à data do término do Costa Polis apenas dois estavam concluídos, o Plano de Pormenor das Praias Urbanas, com a construção

dos novos apoios de praia e a reabilitação do paredão e o Plano de Pormenor do Jardim Urbano, inaugurado em Junho de 2008.

O programa Costa Polis deixou um rasto de obras inacabadas e toda uma população desiludida com o estado atual da sua cidade. O pouco que o Polis concluiu está atualmente a necessitar de obras de reparação urgentes, do que não concluiu ficaram os espaços vazios à espera de uma função. O programa Polis da Costa de Caparica foi durante um bom par de anos uma luz de esperança para população e autarcas, mas atualmente o que o Polis deixou foi um rasto de descaracterização e artificialização da cidade onde as raízes de aldeia de pescadores foram totalmente apagadas, sobejando agora as memórias vagas dos habitantes mais antigos.

Concluindo, o Programa Polis para a Costa de Caparica começou com muito boas intenções e foi muito bem aceite pela população que estava ansiosa de ver a sua cidade livre daquele desordenamento, mas ao longo dos anos o pouco que foi feito foi-se revelando num autêntico fracasso, quer pela ausência de estudo da área de intervenção e das suas características naturais e histórico-sociais, quer pela inadequação de materiais e pavimentos utilizados, pela descaracterização da frente costeira com a demolição de alguns palheiros¹ e com a construção dos novos apoios de praia.

5.3 | Obras pesadas de engenharia costeira – esporões e paredão

Foi partir da década de 50 do século XX que a zona da Costa de Caparica, em particular a zona de S. João, tem sofrido uma intensa erosão e consequentemente, um acentuado recuo da linha de costa. Já em períodos anteriores se começava a sentir o agravamento da erosão com o desaparecimento de consideráveis quantidades de areia na restinga do Bugio, o que posteriormente levou à abertura da golada.

Como obra de carácter de urgência perante a situação de recuo da linha de costa, surge em 1959 o primeiro esporão de defesa da Costa de Caparica, o esporão E1 (GOMES e PINTO, 2003). Nos anos seguintes, em 1962, é construído o esporão E2 e em 1963, o esporão E3 e a primeira defesa longitudinal aderente (paredão), entre os esporões E2 e E3 (BARCELÓ, 1971). Com as investidas do mar em todos os Invernos, em 1969 é alargado na sua extensão a obra longitudinal aderente para 2,5 km de comprimento e expandido o campo de esporões com sete estruturas com cerca de 180 metros de comprimento cada um e afastados entre si cerca de 330 metros, os esporões EC1 a EC7 (GOMES e PINTO, 2003) (Figura 88). Entre 1968 e 1971, devido às investidas do mar na Cova do Vapor e ao

¹ Habitações típicas de pescadores que se encontravam ao longo das praias da Costa de Caparica.

medo da população, os esporões E1 e E2 foram prolongados, atingindo o comprimento final de 600m (INAG, 2006).

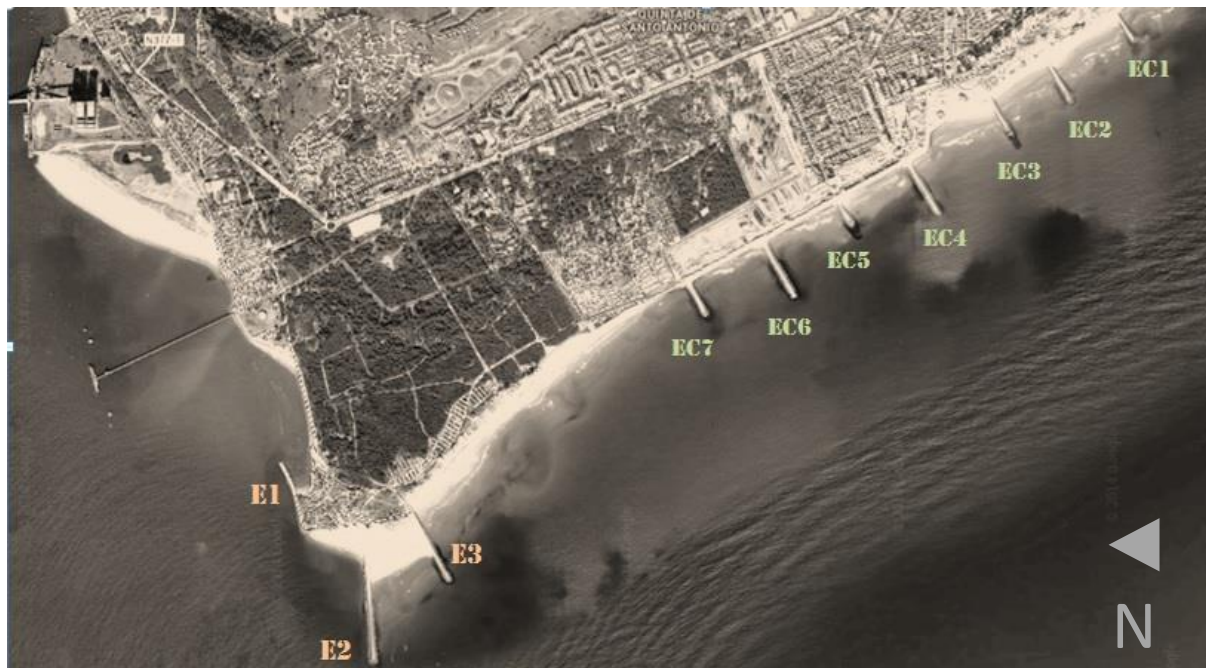


Fig.88 - Campo de Esporões da Costa de Caparica e Cova do Vapor (assinalados em imagem aérea do local, <http://www.google.com/earth/>)

Com o programa Costa Polis, iniciado no ano de 2007, os esporões e a estrutura longitudinal aderente (paredão) foram sujeitos a obras de reperfilamento, aumentando o comprimento daqueles que terão um papel fundamental na defesa costeira (os esporões EC2, EC4, EC6 e E2) e reduzindo aqueles que serão eliminados a médio prazo (os esporões EC1, EC3 e EC5) (INAG, 2006).

5.4 | Alimentação Artificial de Praias

O projeto da alimentação artificial de praias surge como uma tábua de salvação para as praias da Costa de Caparica, pois após anos de erosão ativa o recuo do seu areal chegou a um estado de intervenção emergente. A alimentação artificial de praias pode ser definida como a “colocação, por meios artificiais, de materiais arenosos em locais imersos ou emersos adequados à obtenção de um determinado perfil de praia (ou mesmo duna) favorável à dissipação de energia das ondas e a uso balnear, simulando situações naturais” (Veloso Gomes, 1991, in MARTINS e GOMES, 2011, pp. 29).

A alimentação artificial praias é responsável por reduzir significativamente o perfil transversal da praia e consequentemente, a energia que incide diretamente na zona emersa poderá ter um efeito positivo na taxa de recuo. Os sedimentos, anteriormente dragados de uma mancha de empréstimo e que no caso de estudo se localiza no canal de navegação do porto de Lisboa, são bombados para a

praia numa mistura de areia e água, em que a percentagem de areia é inferior a 20% (MARTINS e GOMES, 2011). Embora seja turisticamente mais interessante, o recurso à alimentação artificial de praias com sedimentos de granulometria fina não é totalmente aconselhado pois resulta num processo de lavagem de material, ou seja, muitas perdas e muita manutenção (MARTINS e GOMES, 2011).

O primeiro registo do processo de alimentação artificial de praias na Europa foi em Portugal em 1950 (PEREIRA, 2008), facto este que não foi comprovado. Em relação à retirada de areias por volta dos anos 50 anos é certo que tenha acontecido, mas o seu destino final está envolto em dúvidas pois alguns autores afirmam a sua utilização na alimentação artificial das praias do Estoril e outros a sua utilização para o aterro necessário à construção da doca de pesca de Pedrouços – Algés. Confirmados, existiram em Portugal o caso da alimentação artificial das praias entre os esporões de Vilamoura, o caso da Praia da Rocha, a praia do Vale do Lobo e o caso do Castelo do Queijo, no Porto, com a deposição de cerca de 2 Mm³ de areia provenientes de dragagens no porto de Leixões (GOMES *et al.*, 2006).

O primeiro registo documentado de alimentação artificial de praias na Europa (Quadro 4) foi no ano de 1950, no Reino Unido, depois desse outros processos se registaram em outros países. Em 1951 na Alemanha, em 1962 em França, em 1969 em Itália, em 1974 na Dinamarca e em 1990 na Holanda, que com cerca de 523 km de litoral assumiu no mesmo ano uma estratégia de prevenção dinâmica do litoral com o recurso à alimentação artificial de praias e reforço/manutenção das dunas (PEREIRA, 2008).

Quadro 4 - Alimentação Artificial de Praias na Europa (adaptado de MARTINS e GOMES, 2011)

País	Nº Total de Intervenções	Volume Total
França	115	12 Mm ³
Itália	36	15 Mm ³
Alemanha	130	50 Mm ³
Holanda	150	110 Mm ³
Espanha	60	110 Mm ³
Reino Unido	35	20 Mm ³
Dinamarca	118	31 Mm ³
Portugal	4	3.5 Mm ³

A frente urbana e as praias da Costa de Caparica, em particular a Cova do Vapor e S. João da Caparica são desde há muito afetadas por um acentuado recuo da linha de costa, mas a necessidade de intervenção com a alimentação artificial de praias surge após Invernos muito severos que trouxeram consigo a destruição da crista da duna frontal na praia de S. João (2000-2001 e 2002-2003), os estragos consideráveis no campo de esporões, a destruição parcial de diversos apoios de praias e os

galgamentos oceânicos. Como já foi referido, a intervenção da alimentação artificial de praias foi planeada com o intuito de recuperar o perfil de praia que estava muito recuado, protegendo assim as estruturas que se encontravam nas imediações e devolvendo a praia aos turistas balneares nos meses de maior procura (PINTO *et al.*, 2007).

A intervenção da alimentação artificial vinha também acompanhada da reabilitação do campo de esporões e obra aderente (paredão). O projeto continha três fases, iniciando a primeira no ano de 2005 com o reperfilamento da obra aderente e esporões existentes. A segunda fase dizia respeito à alimentação artificial, com a deposição de $2,5 \text{ Mm}^3$ de areias dragadas do canal de navegação de acesso ao porto de Lisboa no estuário do Rio Tejo e a sua deposição diretamente no perfil de praia e na berma próxima da costa (GOMES *et al.*, 2006). O programa de alimentação artificial teve início com a deposição de $0,5 \text{ Mm}^3$ entre Julho e Setembro de 2007, mais 1 Mm^3 entre Agosto e Novembro de 2008 e por fim mais 1 Mm^3 no ano de 2009 (GOMES *et al.*, 2006). A terceira fase dizia respeito à retirada definitiva dos esporões de tamanho reduzido e já assinalados na primeira fase após um período de cinco anos de monitorização, o que não aconteceu até à data de hoje (GOMES *et al.*, 2006).

As praias abrangidas por esta intervenção, de 2007 a 2009, foram a Praia da Saúde/Nova Praia, a Praia Nova, a Praia do Dragão Vermelho, a Praia do Tarquínio/Paraíso, a Praia do CDS, a Praia de Sto. António e a Praia de S. João (INAG, 2008).

Estas intervenções são complexas e o resultado final é muito imprevisível devido às fortes dinâmicas marinhas. Estes processos deverão ser sempre acompanhados de um estudo prévio e de um plano de monitorização, pois as areias depositadas podem facilmente ser removidas pelo mar e perderem-se dentro do ciclo de sedimentos, o que trará resultados menos duradouros. Não é um processo sustentável e com resultados permanentes, mas no Caso da Costa de Caparica era a solução possível para minimizar os impactos da erosão e devolver a praia aos seus utentes. As areias utilizadas são dragadas do canal de navegação do porto de Lisboa, que tem de ser dragado regularmente para permitir o acesso de navios de carga e cruzeiros e como tal são utilizadas para a recuperação das praias. São de facto intervenções demasiado dispendiosas e com resultados muito variáveis, mas dadas as circunstâncias e o leque de opções possíveis esta é sem dúvida a intervenção com resultados mais imediatos.

Capítulo 6 | O que se planeia fazer

Desde a descoberta das potencialidades para o turismo da Costa de Caparica, que muito se tem planeado aí fazer, que muito se tem feito. São planos atrás de planos, muito deles dotados de uma completa inadequação ao espaço, desrespeito pela população e pelas características naturais do local. Outros são dotados de carácter de emergência, sendo a última solução em cima da mesa. Outros vão acontecendo por vontade de alguém, não chegando a ser terminados.

6.1 | Alimentação artificial de praias 2014

Após um Inverno tão rigoroso e com tantos galgamentos do mar como foi o Inverno de 2013/2014, o recuo do areal era preocupante, não só por motivos de segurança pela proximidade do mar à cidade, como também por motivos turísticos.

Tal como aconteceu nos anos de 2007, 2008 e 2009, as praias da Costa de Caparica foram sujeitas novamente à alimentação artificial com o recurso a areias dragadas do canal de navegação do Porto de Lisboa. Assim sendo, a 30 de Abril de 2014 foi aberto concurso para alimentação artificial das praias da Costa de Caparica com 1 Mm³ de areias (Diário da República, nº 83, 30 de Abril de 2014). As praias sujeitas à intervenção foram a Praia Nova/Praia da Saúde, a Praia de S. João, a Praia Nova e a Praia do Dragão Vermelho, no período compreendido entre 30 de Julho a 24 de Agosto de 2014 (Diário da República, nº 83, 30 de Abril de 2014) (Figuras 89 e 90).



Fig.89 e Fig.90 - Alimentação Artificial de Praias na Costa de Caparica, Julho de 2014

6.2 | Terminal de Contentores da Trafaria

Foi anunciado pelo governo em Fevereiro de 2013 a deslocação do terminal de contentores de Santa Apolónia e Alcântara para a Trafaria (Figura 91). As razões evocadas para tal mudança prendiam-se

com a necessidade de “limpar” a margem norte do Tejo e apenas aí permitir a atracagem dos grandes navios de passageiros. A razão parecia óbvia, a enorme parede de contentores não era comportável com a chegada dos cruzeiros cheios de turistas ansiosos por ver as belezas da cidade de Lisboa, não era agradável a proximidade entre os contentores e a porta de entrada da cidade. Era necessária uma nova localização para o terminal de contentores e eis que a Trafaria é anunciada como futura localização. A notícia caiu que nem um balde de água fria para a população da Trafaria e de todo o concelho de Almada em geral, seguindo-se tempos de grande contestação por parte da população (Figura 92).



Fig.91 - Plano de Contentores da Trafaria

www.pescaemsintra.com.pt



Fig.92 - Manifestação contra o Terminal de Contentores na Trafaria,

Praia de S. João, 1 de Setembro de 2013

Ao mesmo tempo que era anunciada a Trafaria como futura localização, outras propostas estavam em cima da mesa, Barreiro, Setúbal e Sines. É precisamente aqui que deixa de fazer sentido a Trafaria, pela quantidade de alternativas que estavam disponíveis para acolher o novo terminal. Um terminal de contentores, ainda mais um terminal de última geração que acolherá navios de grande capacidade de carga, necessita de muito espaço, não só para as instalações como também para o armazenamento de contentores (MOREIRA, 2014). Na Trafaria e na Cova do Vapor não existe esse espaço, seria necessária a desflorestação da mata de Santa António e provavelmente, a desapropriação de muitos terrenos e/ou a realização de aterros, já para não falar que seria necessária uma rede viária ou ferroviária capaz de suportar o trânsito gerado. Os custos da obra iriam surpreender certamente.

Desde o anúncio, que são muitas propostas aliantes que têm sido colocadas à população e autarcas, o movimento do pessoal trabalhador para o comércio, o emprego para a população e uma oportunidade de estar no futuro centro económico do país, que iria movimentar milhões de euros. Todas essas propostas aliantes não são suficientes para atenuar o ruído, a poluição, o trânsito e o

impacto visual que um terminal de contentores terá numa vila cuja origem remonta há muitos séculos atrás. Um terminal de contentores é um capital intensivo, ou seja, necessita de pouca mão-de-obra e a que precisa é especializada, assim o pouco emprego que será gerado será colmatado pelos trabalhadores que serão transferidos de Lisboa (MOREIRA, 2014).

O impacto visual é muito intenso e difícil de compensar, ainda mais numa população que já anos atrás sofreu com as consequências da construção da Silopor. O objetivo da realocação do terminal de contentores de Alcântara e Santa Apolónia é a “limpeza” da margem norte do Tejo para a receção dos turistas que vêm ver a capital de Portugal, mas será que foi esquecido que o que os turistas têm como postal é a vista para a margem sul do Tejo, portanto para a Trafaria e Cova do Vapor. Portugal possui um dos estuários mais bonitos do mundo, reconhecido por muitos turistas e entidades. Durante anos a margem sul foi marginalizada com a implantação de indústrias na margem do rio, tornando-a numa zona inóspita e proporcionando aos seus habitantes uma redução da sua qualidade de vida.

A visão da arquitetura paisagista

A paisagem na ótica da arquitetura paisagista não é só aquilo que está perante os olhos, é bastante mais, são as pessoas, as suas raízes, a história do local e as suas características naturais e artificiais. A construção de um terminal de contentores na Trafaria não afeta apenas a paisagem que o turista tem da margem norte do rio, afeta toda uma população que vive e trabalha na região e consequentemente, a sua qualidade de vida.

Como já foi referido, o aglomerado da Trafaria teve origem há muitos séculos atrás e foi fundamental em muitos momentos da história do nosso País. Não será correto transformar uma vila com características tão singulares como a Trafaria numa área industrial, enquanto existirem outras alternativas e seguramente mais viáveis. Não é correto e muito menos rentável, considerando as dispendiosas obras que terão de ser feitas, como é o exemplo dos aterros, da rede viária e ferroviária que atravessará vales de elevada fragilidade ecológica, a destruição da mata e as dragagens que serão necessárias para atingir a profundidade mínima necessária à passagem dos grandes navios de carga.

Não é só a vista que será afetada, é toda uma história que está por detrás da Trafaria e da Cova do Vapor, as pessoas, os monumentos, os edifícios e a lembrança da Trafaria como um marco fundamental na história do turismo balnear em Portugal. É a destruição de uma vila que tem tanto potencial para o turismo e que poderia muito bem ser sustentada por ele.

Capítulo 7 | O que poderá ser feito

O FECHO DA GOLADA DO TEJO COMO SOLUÇÃO RETOMADA DE ABREU (2010)

Este tema tornou-se bastante mais complexo que o esperado, facto este que influenciou de forma decisiva o capítulo onde era esperada a apresentação de uma solução para a área de estudo. Não sendo possível apresentar um projeto de intervenção na área de estudo, resta apenas abordar a obra do fecho da golada do Tejo como possível solução.

No período entre 1939 e 1985 assistiu-se a uma acumulação de cerca de 35 Mm³ de areias que se traduziu no avanço da vertente norte do banco do Bugio, formando o que se denomina restinga do Bugio ou golada do Tejo (PINTO *et al.*, 2007). A golada do Tejo esteve fechada durante cerca de 50 anos, atuando como um robusto esporão natural que permitia a retenção de areias a sul, contribuindo assim para o extenso areal que a Costa de Caparica tinha e que foi fundamental para o reconhecimento daquela zona como a estância balnear preferida dos Lisboaetas. O rompimento desta golada teve início em 1947, quando se assistiu a um considerável desaparecimento de areias na zona, consequência das dragagens efetuadas para aterros na zona de Algés (ABREU, 2010) e Cacilhas (ANEXO 5).

Foi com o rompimento desta golada que a situação erosiva da Trafaria e Costa de Caparica se agravou e tomou as proporções que se conhecem atualmente.

Em 1990, o Presidente da Administração do Porto de Lisboa enumerou as linhas estratégicas para o progresso do Porto de Lisboa, citando a obra do fecho da golada do Bugio como uma “(...) obra que, com toda a determinação, se terá que levar a cabo, por ser a mais importante deste século como garante da vida futura do porto de Lisboa” (CEREJEIRA, , 2008, pp. 1). No mesmo ano, foi lançado o concurso para a obra do fecho da golada com cerca de 3,5 Mm³ de areias, mais 1 Mm³ para a proteção direta do Farol do Bugio, tendo apenas sido realizada a obra de proteção do Farol do Bugio (CEREJEIRA, 2008).

Com a abertura da golada os sedimentos voltaram a passar para dentro do rio, assoreando ciclicamente a parte terminal da margem esquerda e saindo, consequentemente, com as sucessivas vazantes (ABREU, 2010).

As principais consequências da abertura da golada prendem-se com o assoreamento da margem esquerda, a diminuição progressiva do areal da Costa de Caparica, o crescimento da vertente norte do banco do Bugio e o crescimento para sudeste do Bico de Pato (ponta SW do Cachopo Norte), o

que se traduz num maior esforço de dragagens para a manutenção do canal de navegação do porto de Lisboa (ABREU, 2010).

Por sua vez, as vantagens com o fecho da golada seriam sobretudo a atenuação do assoreamento do canal de navegação do Porto de Lisboa, a redução da agitação marítima na margem direita do rio, o robustecimento do areal da Costa de Caparica e Trafaria e a proteção natural do Farol do Bugio (CEREJEIRA, 2008).

É de referir que esta obra só por si não teria efeito imediato, teria de ser complementada com sucessivas intervenções de alimentação artificial (CEREJEIRA, 2008).

Em conclusão, a realização desta obra iria estancar as gravosas consequências do rompimento da golada, em que a ação conjunta das correntes do rio e das ondas sobre as correntes vazantes, foi responsável pela acumulação na vertente norte do banco do Bugio. As areias dessa acumulação são provenientes do areal da Costa de Caparica, que tem vindo a desaparecer apesar das intervenções realizadas (CEREJEIRA, 2008).

Assim sendo, enquanto a golada não for novamente fechada, as areias do areal da Costa de Caparica tendem a entrar na circulação natural de sedimentos, desaparecendo e acumulando-se na vertente norte do Banco do Bugio (CEREJEIRA, 2008).

Conclusões

O trabalho apresentado foi fruto de uma intensa e gratificante pesquisa, que nem sempre foi fácil, direta e conclusiva.

Na ótica da arquitetura paisagista, a paisagem não é só apenas aquilo que os nossos olhos vêem, é também o que pressentimos e aquilo que capturamos através do olhar. A paisagem são as pessoas e as suas histórias, o património, a arquitetura dos edifícios, as características e dinâmicas naturais, o resultado da intervenção do homem e o que a rodeia.

A compreensão da paisagem é um tema complexo, não pela dificuldade de compreensão, mas pela variedade dos seus elementos.

A arquitetura paisagista poderá ser definida não como a disciplina que constrói a paisagem ou a que a embeleza, é bastante mais que isso. Um arquiteto paisagista tem como objeto de estudo a paisagem e sua principal função é moderar a interação entre o Homem e a Natureza. A arquitetura paisagista trabalha no sentido de adaptar o Homem às características naturais do local, minimizando as consequências e promovendo a harmonia entre ambos.

Era bastante aliciante a apresentação de um projeto de intervenção na área de estudo, mas foi possível concluir através da intensa pesquisa que esta era bastante mais complexa, necessitando de uma pesquisa ainda mais profunda.

A Costa de Caparica, a Cova do Vapor e a Trafaria são locais com dinâmicas naturais muito complexas, principalmente devido às dinâmicas marinhas causadas pela proximidade do Rio Tejo e do Oceano Atlântico, que se traduzem num preocupante problema de erosão. Para além do desordenamento do território que caracteriza este troço de costa, a problemática da erosão e das suas consequências é seriamente preocupante, pois de ano para ano a largura da praia é reduzida, colocando em perigo toda uma vila e cidade. O acentuado recuo da linha de costa do troço Cova do Vapor – S. João da Caparica está na ordem do dia e a cada Inverno espera-se o pior, teme-se o dia em que o mar galgue as proteções de defesa costeira existentes e entre pela cidade e vila adentro, levando consigo toda uma população e suas habitações.

O problema da erosão não é recente, desde os anos 40 do século XX que têm ocorrido processos de erosão significativos, devido a sucessivas dragagens de areia na zona da Cova do Vapor, dragagens estas das quais se desconhecem as entidades responsáveis e as quantidades retiradas. A partir desta data, inúmeras situações de galgamentos do mar e recuos da linha de costa têm ocorrido e cada vez com maior frequência.

Os esforços para combater as investidas do mar resultaram em inúmeras obras de engenharia pesada, das quais se destacam os esporões na Cova do Vapor e Costa de Caparica e a obra longitudinal aderente (paredão), construídos nos anos 60 do século XX. Anos mais tarde, aquando do projeto Costa Polis deu-se início às obras de reperfilamento dos esporões e paredão, assim como a alimentação artificial de praias com cerca de 2,5 Mm³, que viria a acontecer novamente no ano de 2014 com cerca de 1 Mm³ de areias dragadas do canal de navegação do Porto de Lisboa.

Nenhuma das medidas de proteção tomadas foram completamente eficazes em diminuir o avanço do mar e as consequências da erosão, causadas quer pela subida do nível do mar quer por ação antrópica. As medidas tomadas tiveram como objetivo tornar estático um meio extremamente dinâmico e o resultado está à vista, estruturas que são danificadas todos os Invernos e que para mais nada servem do que para proteger a cidade, ao invés de promover o abastecimento natural das praias.

Seria de extrema importância que fosse realizado um intenso estudo sobre o troço Trafaria – Cova do Vapor – Costa de Caparica, promovido por uma equipa multidisciplinar juntamente com as principais entidades que atuam na zona e que juntas desenvolvessem um projeto de intervenção na zona, identificando os principais problemas e apresentando uma solução eficaz e sustentável que os resolvesse, sempre com o objetivo primordial de tornar harmoniosa a convivência do Homem e da Natureza.

Referências Bibliográficas

- ABREU, V. (2010). “O Porto de Lisboa e a Golada do Tejo”, Síntese do Ciclo de Conferências “O Porto de Lisboa e a Golada do Tejo” apresentada na Academia de Marinha, 2010
- ABREU, M.M. (2009). Apontamentos de Geomorfologia, Unidade Curricular de Geociências, Licenciatura em Arquitetura Paisagista, AEISA, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, 2009
- ABREU, M.M. e PENA, S. (2006). Capítulo II: Interpretação Ecológica da Paisagem, Centro de Estudos Professor Caldeira Cabral (CEAP) in “Estruturas da Paisagem do Concelho de Almada – Ecológica, Cultural e Ciclável, Contribuições para o Ordenamento Municipal”, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, pp. 63-102, 2006
- FERNANDES, M. (1997). Centro de Arqueologia de Almada, “Património e História Local”, Almadam II Série, nº6, Outubro de 1997
- ARAÚJO, M. A. (2000). “A evolução do Litoral em termos históricos: a contribuição da Geografia Física”, Departamento de Geografia da FLUP, 2000
- ARAÚJO, M. A. (sem data). Apontamentos de Geomorfologia Litoral, Departamento de Geografia da FLUP
- BARCELÓ, J. P. (1971). “Experimental Study of the Hydraulic Behavior of Inclined Groyne Systems”, Chapter 65, pp. 1021-1040, 1971
- BRANCO (1982), Camilo Castelo. “Perfil do Marquez de Pombal”, L. Couto & Ca, 1982
- CABRAL, N. (2010). “Navegabilidade do Estuário do Tejo”, Administração do Porto de Lisboa, 2010
- CARVALHO, A. (2010). “Hotel Praia do Sol: história de um tempo e de uma praia”, Cromotipo, 2010
- CEREJEIRA, J. G. (2008). “O Fecho da Golada do Tejo Como Garante da Vida Futura do Porto de Lisboa”, in Revista de Marinha, Outubro/Novembro, 2008
- CEREJO, J. A. (2002). “Uma relíquia chamada Cova do Vapor”, publicado no Jornal Público, 28 de Abril, 2002
- CMA (2007). Divisão de História Local e Arquivo Histórico. “Almada na História”, boletim de Fontes Documentais 11-12, 2007
- COSTA, A. (2007). “Trafaria e Costa de Caparica: dados sobre os núcleos urbanos e faixa atlântica”, ed. Câmara Municipal de Almada – Museu da Cidade, 2007
- DIAS, J. M. (2005). “Evolução da Zona Costeira Portuguesa: forçamentos antrópicos e naturais”, Universidade do Algarve, Departamento de Ciências do Mar e do Ambiente, 2005
- COSTA, F. (1946). “Plano de Urbanização da Costa de Caparica”, Revista Arquitetura, Nº 13, Março de 1947, pp. 3-13, Lisboa, 1946
- FERREIRA, M. A. (1936). “As praias da Costa – indevidamente chamada de Caparica”, Tese apresentada por Agro Ferreira no 1º Congresso de Turismo, Lisboa, 1936

- FERREIRA, M. J. (1990). “O Litoral Português: contributos para uma Geografia das Regiões Litorais”, Departamento de Geografia e Planeamento Regional da FCSH/UNL, II Congresso da Geografia Portuguesa, Porto, 1990
- FERREIRA, A. (2000). “Dados Geoquímicos de Base de Sedimentos Fluviais de Amostragem de Baixa Densidade de Portugal Continental: Estudo de Fatores de Variação Regional”, Dissertação de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Departamento de Geociências, 2000
- FLORES, A. (2009). “Vila e Termo de Almada nas Memórias Paroquiais de 1759”, Almada, 2009
- FREIRE, P. e SILVA, F. (2005). “Os lugares da Caparica”, Edição da Junta de Freguesia da Caparica, 2005
- GOMES *et al.*, F.V., PINTO, T., BARBOSA, P., COSTA, J., RODRIGUES, A. (2006). “Estudo das Intervenções da Costa de Caparica”, 1as Jornadas de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente, FEUP, 2006
- GOMES, F.V., PINTO, F.T., (2003). “Eurosion Case Study “Cova do Vapor, Costa de Caparica (Portugal), 2003
- INAG (2008). Boletim Alimentação Artificial de Praias da Costa de Caparica e de S. João da Caparica, Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2008
- INAG (2006). “Reparação dos esporões e das obras aderentes da Costa de Caparica e da Cova do Vapor, Junho, 2006
- LAMAS, P. (1998). “Os Taludes da Margem Sul do Tejo, Evolução Geomorfológica e Mecanismos de Rotura”, Lisboa, 1998
- LISBOA, J. R. (1951). “A Costa de Caparica, origem de uma aglomeração de Pescadores”, Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, 1951
- LNEC (2006) – “Conceitos Fundamentais para uma gestão integrada e perspetivas sociológicas sobre riscos ambientais e vulnerabilidades sociais”, Sessão técnica de Edifícios, João Craveiro, 2006
- MAGALHÃES, M. (2007). “Paisagem – Perspetiva da Arquitetura Paisagista”, 2007
- MAGALHÃES, M. e CUNHA, N. (2006). Capítulo II: Interpretação Ecológica da Paisagem, Centro de Estudos Professor Caldeira Cabral (CEAP) in “Estruturas da Paisagem do Concelho de Almada – Ecológica, Cultural e Cicável, Contribuições para o Ordenamento Municipal”, Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, pp. 34-61, 2006
- MARTINS, F. (1997). “Políticas de Planeamento, Ordenamento e Gestão Costeira – contributo para uma discussão metodológica”, Dissertação para a obtenção do grau de Doutor no ramo de Ciências Aplicadas ao Ambiente, Universidade de Aveiro, Departamento de Ambiente e Ordenamento, 1997
- MARTINS, H. e GOMES, F.V. (2011). “Alimentação Artificial de Praias em ambiente energéticos intermédios, 6as Jornadas de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente, FEUP, 2011
- MATOS, J. (1997). “A Fábrica de Dinamite da Trafaria (1974-1996)”, Atas do 3.º Encontro Nacional de Arqueologia Urbana, 20 a 23 Fevereiro de 1997; coord. Luís Manuel B. V. de Barros e Fernando J. Robles Henriques. Almada, Câmara Municipal, 2002

- MOREIRA, P. P. (2014). “As opções para localização do novo terminal de contentores do porto de Lisboa. Anteprojeto sobre a viabilidade de um terminal de contentores no Barreiro – Contributo para uma zona industrial deprimida e fator de desenvolvimento e sustentabilidade”, 2014
- MOREIRA, F. (2006). “Dicionário Biográfico Parlamentar, 1834-1910”, volume III, pp. 335-337, Coordenadora Filomena Mónica, Lisboa, 2006
- NEVES, M. S. (2008). “Costa de Caparica: no areal do tempo”, 2008
- PAIS, J. (1998). “Evolução da parte terminal da Bacia do Baixo Tejo durante o Miocénico”, Resumo da conferência proferida a 7 de Dezembro de 1998
- PEREIRA, J. C. (1937). “O Temporal de Janeiro de 1937 na Costa de Portugal”, in Revista Portuguesa de Geofísica “A Terra”, Instituto para a Alta Cultura, Coimbra, Novembro, 1937
- PEREIRA, A. R. (2008). “Sistemas Litorais: dinâmicas e ordenamento”, 2008
- PINTO et al., C. A., TABORDA, R., ANDRADE, C. (2007). “Evolução Recente da Linha de Costa no Troço Cova do Vapor – S. João da Caparica”, 5as Jornadas Portuguesas de Engenharia Costeira e Portuária, Lisboa, 11 e 12 de Outubro, 2007
- PINTO et al., C. A., SILVEIRA, T., TABORDA, R., ANDRADE, C., FREITAS, C. (2012), Celso Aleixo. “Morfoodinâmica e evolução recente das praias alimentadas artificialmente. O exemplo da Costa de Caparica – Portugal, VII Simpósio da Margem Ibérica Atlântica, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 10 a 20 de Dezembro, 2012
- RAMALHO, R. S. (1934). “Praia do Sol – Caparica – Estância Balnear de cura, repouso e turismo”, Lisboa: Separata do Guia de Portugal Artístico, 1934
- ROCHA, M. A. (2011). “Estruturação de Áreas com Valor Ambiental e Paisagístico na AML – Caso de Estudo Polis da Costa de Caparica, Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Arquitetura, 2011
- SALOMÃO, R. (2012). “O Povo das Dunas”, apresentado no Colóquio Saberes Interculturais – Ambientes e Gentes do Litoral: Brasil, Moçambique e Portugal, Universidade Aberta, Lisboa, 19 de Maio, 2012
- SCHMIDT et al., L., SANTOS, F., PRISTA, P., SARAIVA, T., GOMES, C. (2002). “Alterações climáticas, sociais e políticas em Portugal: processos de governação num litoral em risco”, Ambiente & Sociedade, São Paulo v. XV, n.1, p. 23-40, Janeiro – Maio, 2002
- SILVA, F. (2008). “A Ruralidade em Almada e Seixal nos séculos XVIII e XIX – Imagem, Paisagem e Memória, Dissertação de Mestrado em Estudos do Património, Universidade Aberta, Lisboa, 2008
- ZÊZERE et al., J.L., A. R. PEREIRA, P. MORGADO (2006). “Perigos Naturais e Tecnológicos de Portugal Continental”, Centro de Estudos Geográficos, Universidade de Lisboa, 2006

Legislação

Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro – Ministério da Marinha e Obras Públicas

Decreto-Lei nº 321/83, de 5 de Julho – Ministério da Qualidade de Vida

Decreto-Lei nº 302/90, de 26 de Setembro

Decreto-Lei nº 309/93, de 2 de Setembro – Ministério do Ambiente e Recursos Naturais

Decreto-Lei nº 218/94, de 20 de Agosto – Ministério do Ambiente e Recursos Naturais

Decreto-Lei nº 218/95, de 26 de Agosto – Ministério do Ambiente e Recursos Naturais

Resolução do Conselho de Ministros nº 86/2003, de 25 de Junho

Resolução do Conselho de Ministros nº 22/2003, de 18 de Fevereiro

Decreto-Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro – Assembleia da República

Resolução do Conselho de Ministros nº 163/2006, de 12 de Dezembro

Resolução do Conselho de Ministros nº 109/2007, de 20 de Agosto

Resolução do Conselho de Ministros nº 109/2007, de 20 de Agosto

Resolução do Conselho de Ministros nº 81/2013

Resolução do Conselho de Ministros nº 178/2008

Despacho nº 6043/2006 (2ª série), de 14 de Março – Secretário de Estado do Ordenamento do Território e das Cidades

Decreto-Lei nº 96/2010, de 30 de Julho – Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Decreto-Lei nº 159/2012, de 24 de Julho – Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território

Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral 2012-2015 (PAPVL)

Resolução do Conselho de Ministros nº 12/2014 – Estratégia Nacional para o Mar 2013/2020

Diário do Governo nº 170, II série, de 23 de Julho de 1955

Resolução do Conselho de Ministros nº 178/2008, 24 de Novembro

Portaria nº 665/81, 5 de Agosto

DL nº 10/2005, 26 de Janeiro

Lei nº 11-A/2013, DR, 1ª Série, nº 19

DL nº 113359, de Dezembro

DL nº 12432, 7 de Outubro

Jornais e Revistas (CMA – Arquivo Histórico e Museu da Cidade de Almada)

Jornal “Praia do Sol”, 1 de Fevereiro de 1950 (in Arquivo Histórico de Almada)

Jornal “Praia do Sol”, 15 de Março de 1950 (in Arquivo Histórico de Almada)

“O Almadense”, Nº 19, 11 de Maio 1856

“O Almadense”, Nº 29, 20 de Julho 1856

Jornal “A Realeza”, Nº 1, p. 2, c.1-3, 2 de Setembro de 1982 (ANEXO 6)

Jornal “A Realeza”, Nº 38, 17 de Maio de 1983

Jornal “A Realeza”, Nº 39, p. 3, c. 2, 24 de Maio de 1983

Revista “Pontos nos iis”, 2º ano, p.660-661, 9 de Dezembro de 1986

Jornal “O Puritano”, Nº 80, p. 2, c. 2 e c. 5, 20 de Julho de 1890

Jornal “O Puritano”, Nº 543, 20 de Janeiro de 1895

Jornal “O Puritano” Nº 547, 3 de Fevereiro de 1895

Jornal “O Puritano” Nº 550, 14 de Fevereiro de 1895

Jornal “O Puritano” Nº 555, 3 de Março de 1895

Jornal “Correio do Sul: Órgão Oficial do Partido Republicano do Concelho de Almada”, Nº52, 3ª Série, 8 de Janeiro 1911

“Jornal d’Almada: Defensor dos Interesses do Concelho, Nº 10, 1ª Série, 31 de Agosto de 1916

“Jornal d’Almada: Defensor dos Interesses do Concelho, Nº 12, 1ª Série, 8 de Fevereiro de 1917

“Jornal d’Almada: Defensor dos Interesses do Concelho”, Nº 12, 1ª Série, 5 de Outubro de 1916

Jornal “O Almadense: Semanário municipalista Independente”, Nº 4, p. 2, Ano 1, 2 de Agosto 1928

Jornal “ O Almadense: seminário Republicano Regionalista, Nº 60, p. 6-7, Ano 1, 1 de Setembro de 1929

Jornal “Nova Almada”, Nº 6, 8 de Julho de 1950

Jornal “Diário de Notícias”, 5 de Março de 1961

Jornal “Correio da Manhã”, 25 de Janeiro de 2002

World Wide Web

<http://www.jf-caparica.net>

<http://www.m-almada.pt>

<http://historiadealmada.blogspot.pt>

<http://almada-virtualmuseum.blogspot.pt>

<http://www.monumentos.pt>

<http://www.clubecampismolisboa.pt>

<http://www.meteopt.com>

<http://restosdecoleccion.blogspot.pt/2013/07/trafaria.html>

<http://regimentodeartilhariadecosta.blogspot.pt/2011/10/5-bateria-da-raposeira-trafaria.html>

Índice de Anexos

ANEXO 1 Legislação portuguesa acerca do litoral (breve análise)	88
ANEXO 2 Refração das ondas numa costa irregular (adaptado de ABREU, 2009)	96
ANEXO 3 Correntes de Deriva Litoral (adaptado de ABREU, 2009)	96
ANEXO 4 Enquadramento da Área de Intervenção na Área Metropolitana de Lisboa (Fig. 4)	97
ANEXO 5 Delimitação da Área de estudo (Fig. 5)	98
ANEXO 6 Carta Geológica (Fig. 8)	99
ANEXO 7 Hidrografia (Fig. 10)	101
ANEXO 8 Declives (Fig. 11)	102
ANEXO 9 Estrutura Edificada e Viária (Fig. 12)	103
ANEXO 10 Área Protegida da Arriba Fóssil da Costa de Caparica (Fig. 14)	104
ANEXO 11 Uso do Solo (COS 2007) (Fig. 15)	105
ANEXO 12 Minuta de Contrato para a Regularização da Margem Esquerda do Tejo, entre Cacilhas e o Alfeite (APL, 1948)	106
ANEXO 13 Febres de Paludismo na Trafaria, 1829 (FERNANDES, 1997)	108
ANEXO 14 Relatório do Sr. Henrique de Mendia acerca da drenagem do pântano do Juncal, fixação das dunas e arborização dos terrenos da Trafaria e Costa de Caparica (“A Realeza”, de 2 de Setembro 1882, nº1, p. 2, c.1-3)	113
ANEXO 15 Comparação do limite de terra da faixa de risco e cota 6.0m N.M (8.0 m Z. H) com a linha de costa 2007, Base cartográfica: ICN, 1999 (PINTO <i>et al.</i> , 2007)	114
ANEXO 16 Resultados da comparação da linha de costa no troço Cova do Vapor – S. João da Caparica no período 1999-2002-2007, Base cartográfica: Levantamento aerofotogramétrico do INAG, 2002 (PINTO <i>et al.</i> , 2007)	115

ANEXO 1 | Legislação portuguesa acerca do litoral (breve análise)

1.1. Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro – Ministério da Marinha e Obras Públicas

Este diploma surge como a primeira referência diretamente ligada ao litoral, tratando-se de uma revisão e atualização do diploma de 1892 – “Regulamento dos Serviços Hidráulicos”, pois este “encontrava-se muito antiquado e muito disperso, não satisfazendo por isso as necessidades atuais.” (in *Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro*)

“Refere-se o presente diploma ao domínio público hídrico do continente e ilhas adjacentes, mas não visa regular o regime das águas públicas que o compõem, antes pretende estabelecer apenas o regime dos terrenos públicos conexos com tais águas, ou seja, na terminologia adoptada, os leitos, margens e zonas adjacentes.” (in *Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro*)

No presente diploma é estabelecida a “largura da margem do mar e das águas navegáveis ou fluviáveis sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias”, fixando-se então nos 50 metros. Neste mesmo diploma confere-se ao Estado a propriedade dos “leitos e margens das águas do mar e de quaisquer águas navegáveis ou fluviáveis, sempre que tais leitos e margens lhe pertençam, e bem assim os leitos e margens das águas não navegáveis nem fluviáveis que atravessem terrenos públicos do Estado.” (in *Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro*)

1.2. Decreto-Lei nº 321/83, de 5 de Julho – Ministério da Qualidade de Vida

Este diploma diz respeito à *Reserva Ecológica Nacional (REN)*, o segundo passo na concretização de uma política respeitante ao ordenamento do território, tendo sido a criação da Reserva Agrícola Nacional (RAN) o primeiro.

O objetivo primordial do diploma prende-se com a salvaguarda da “estrutura biofísica necessária para que se possa realizar a exploração dos recursos e a utilização do território sem que sejam degradadas determinadas circunstâncias e capacidades de que dependem a estabilidade e fertilidade das regiões, bem como a permanência de muitos dos seus valores económicos, sociais e culturais.” (in *Decreto-Lei nº 321/83, de 5 de Julho*)

A REN contempla assim todas as áreas indispensáveis à estabilidade ecológica do meio e a utilização dos recursos naturais nacionais, nomeadamente os ecossistemas costeiros e os ecossistemas interiores. Dos ecossistemas costeiros fazem parte nomeadamente as parias, as primeiras e segundas dunas fronteiras ao mar, as arribas, os estuários, as rias, ilhas e ilhotas e todos os rochedos emersos ao mar, reservando-se aos ecossistemas interiores as lagoas, as albufeiras, os leitos e cabeceiras, as encostas com declive > 25%, as escarpas, as áreas de máxima infiltração, as áreas abandonadas

devido à intensa erosão superficial, as faixas de 100 metros de largura das bermas de autoestradas e vias-rápidas e as faixas de 200 metros ao longo de toda a costa marítima.

1.3. Decreto-Lei nº 302/90, de 26 de Setembro

A ideia de um diploma que estabelecesse a ocupação, o uso e a transformação da faixa costeira formaliza-se na Carta Europeia do Litoral, diploma este que foi fruto da Conferência das Regiões Periféricas Marítimas da CEE, reunida em Creta no ano de 1981.

Em Portugal este diploma formaliza-se passados quase 10 anos no Decreto-Lei nº 302/90 de 26 de Setembro, com o objetivo de “conciliar as exigências do desenvolvimento com os imperativos da proteção”. (in *Decreto-Lei nº 302/90, de 26 de Setembro*)

Um diploma deste tipo apresenta-se com a máxima importância no caso português, um país com uma área litoral bastante elevada. Em Portugal, “a definição de um enquadramento legal que estabeleça, com clareza e rigor, as regras a que deve obedecer a ocupação dos solos da faixa costeira, designadamente através da elaboração dos planos municipais de ordenamento do território que tenham em conta os princípios estabelecidos pelo presente diploma.” (in *Decreto-Lei nº 302/90, de 26 de Setembro*)

É de referir que não é compreensível a demora na formalização deste diploma para o caso Português, de facto este é apresentado numa altura em que o litoral já se encontra num avançado estado de degradação e desordenamento.

1.4. Decreto-Lei nº 309/93, de 2 de Setembro – Ministério do Ambiente e Recursos Naturais

Este diploma regula a elaboração dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira, adiante designados por POOC.

Era sentida uma forte necessidade em “regulamentar os critérios de atribuição de uso privativo de parcelas de terrenos do domínio público marítimo destinadas a implementação de infraestruturas e equipamentos de apoio à utilização das praias”, entendendo-se o momento certo para a consagração de regras relativas a toda a orla costeira, abrangendo toda a área de domínio público marítimo e ainda, uma faixa de proteção terrestre com a largura máxima de 500 metros. (in *Decreto-Lei nº 309/93, de 2 de Setembro*)

Os POOC definem-se então por “planos sectoriais que definem os condicionamentos, vocações e usos dominantes e a localização de infraestruturas de apoio a esses usos”, orientando igualmente o desenvolvimento de atividades conexas. (in *Decreto-Lei nº 302/90, de 26 de Setembro*) O objeto dos

POOC consiste nas águas marítimas costeiras e interiores e respetivos leitos e margens, com faixas de proteção, sendo os principais objetivos “o ordenamento dos diferentes usos e atividades específicas da orla costeira, a classificação das praias e a regulamentação do uso balnear, a valorização e qualificação das praias consideradas estratégicas por motivos ambientais ou turísticos, a orientação do desenvolvimento de atividades específicas da orla costeira e a defesa e conservação da natureza.” (in *Artigo 2º - Decreto-Lei nº 302/90, de 26 de Setembro*)

1.5. Decreto-Lei nº 218/94, de 20 de Agosto – Ministério do Ambiente e Recursos Naturais

Este diploma vem substituir o Decreto-Lei nº 302/90, de 2 de Setembro, tendo sido sobretudo alterados os artigos que respeitavam apenas a Portugal Continental, tendo sido então alargados ao território das Regiões Autónomas, devido às características insulares que a orla costeira das Regiões Autónomas apresenta, “sendo que estas características e especificidades próprias aconselham a previsão de uma regulamentação especial.” (in *Decreto-Lei nº 218/94, de 20 de Agosto*)

Atualmente existem 9 POOC aprovados em Portugal Continental, abrangendo a faixa costeira entre Caminha e Vila Real de Santo António, excetuando as áreas sob jurisdição portuária. Na Região Autónoma dos Açores existem 8 POOC aprovados, encontrando-se em elaboração os POOC respeitantes à Ilha do Faial e Ilha do Pico. Por sua vez, na Região Autónoma da Madeira não existem POOC aprovados.

1.6. Decreto-Lei nº 218/95, de 26 de Agosto – Ministério do Ambiente e Recursos Naturais

Neste diploma são aprovadas medidas de proteção, nomeadamente a proibição de circulação de veículos em arribas, dunas e praias. A proibição da circulação em vigor, diz então respeito a todos os veículos motores e ciclomotores em zonas de praia, dunas, falésias, reservas integrais pertencentes ao domínio público marítimo, áreas classificadas e em zonas definidas nos POOC, apenas se excetuando as atividades legalmente previstas e circulação de viaturas em missão de urgência, manutenção, socorro, segurança e fiscalização.

1.7. Resolução do Conselho de Ministros nº 86/2003, de 25 de Junho

É de referir que a enunciação e análise deste plano sectorial se prende com o facto de este estar diretamente relacionado com o caso de estudo desta dissertação.

Este diploma refere-se ao Plano de Orla Costeira (POOC) Sintra-Sado, abrangendo uma extensão total de 120 Km de costa, em que se restringe e interdita a construção em arribas e faixas de risco, se interdita a rega intensiva, a destruição do coberto vegetal, etc.

Estabelece os regimes de salvaguarda dos recursos e valores naturais nos concelhos de Sintra, Cascais, Almada, Sesimbra e Setúbal, com o objetivo de ordenar as várias atividades e usos na orla costeira, a classificação das praias e a regulamentação do uso balnear, a valorização e qualificação de praias estratégicas e a defesa e valorização dos recursos naturais e do património histórico e cultural.

De acordo com o diploma, “a orla costeira encontra-se dividida, para efeitos de uso, ocupação e transformação” em duas zonas, a zona terrestre de proteção e margem das águas do mar e a zona marítima de proteção. Este diploma refere ainda faixas de salvaguarda da linha de costa, “aplicando-se tanto ao litoral da arriba como ao litoral baixo e arenoso, consoante a morfologia identificada na planta síntese, compreendendo ainda as áreas de elevado risco de instabilidade de vertentes.” (in *Resolução do Conselho de Ministros nº86/2003, de 25 de Junho*)

1.8. Resolução do Conselho de Ministros nº 22/2003, de 18 de Fevereiro

Este documento diz respeito ao programa *Finisterra*, programa este que “representa um primeiro passo na tentativa de alterar a situação de dispersão de competências de gestão do litoral e, em muitos casos, de indefinição dessas mesmas competências, com as inevitáveis consequências negativas ao nível da eficácia e da eficiência da ação administrativa.” (in *Resolução do Conselho de Ministros nº22/2003, de 18 de Fevereiro*)

Sendo da competência do Instituto de Conservação da Natureza (ICN), atual Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), tem como principal objetivo “dar resposta à premente necessidade de garantir uma organização e gestão equilibrada das formas de ocupação do litoral e, de uma forma geral, da faixa costeira nacional, possibilitando, do mesmo passo, a salvaguarda e valorização dos recursos e valores naturais aí presentes.” (in *Resolução do Conselho de Ministros nº86/2003, de 18 de Fevereiro*)

1.9. Decreto-Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro – Assembleia da República

Este diploma vem substituir o Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro que estabelece a titularidade dos recursos hídricos. Os recursos hídricos a que se aplica esta lei dizem respeito “às águas, abrangendo ainda os respetivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas.” (in *Decreto-Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro*)

Este diploma vem estabelecer a titularidade do Domínio Público Marítimo (DPM) ao Estado Português, de onde pertencem as “águas costeiras e territoriais, as margens das águas costeiras e águas interiores sujeitas à influência das marés, rios, lagos e lagoas, o leito das águas costeiras e

territoriais e os fundos marinhos contíguos da plataforma continental, abrangendo toda a zona económica exclusiva.” (in *Decreto-Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro*)

1.10. Resolução do Conselho de Ministros nº 163/2006, de 12 de Dezembro

Este diploma diz respeito à Estratégia Nacional para o Mar 2006-2016 (ENM), elaborada pelo Ministério da Defesa.

Esta estratégia estaria virada para a conservação, salvaguarda e correta utilização do mar e dos recursos costeiros em Portugal, onde era imponente “valorizar e proteger o inestimável recurso costeiro que o oceano representa para o país.” (in *Resolução do Conselho de Ministros nº 163/2006, de 12 de Dezembro*) O objetivo principal desta estratégia é “aproveitar melhor os recursos do oceano e zonas costeiras, promovendo o desenvolvimento económico e social de forma sustentável e respeitadora do ambiente, através da coordenação eficiente, responsável e empenhada que contribua efetivamente para a Agenda Internacional dos Oceanos.” (in *Resolução do Conselho de Ministros nº 163/2006, de 12 de Dezembro*)

Concluindo então, a Estratégia Nacional para o Mar (ENM) 2006/2016 prevê a exploração dos recursos marítimos de Portugal com a maior rentabilização possível, sem nunca esquecer a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável.

1.11. Resolução do Conselho de Ministros nº 109/2007, de 20 de Agosto

Neste diploma é apresentada a Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS), onde são apresentadas as falhas e as necessidades da zona costeira. É de referir a expectativa neste diploma, já que seria de esperar que a ENDS apresentasse concretamente as medidas de valorização, proteção e conservação da zona costeira, ao invés de apenas serem focados os pontos importantes da zona costeira.

Mais uma vez se vê então o adiamento na implementação de medidas concretas, assistindo-se a uma zona costeira exposta cada vez mais às agressões naturais e a outras pressões.

1.12. Resolução do Conselho de Ministros nº 109/2007, de 20 de Agosto

O presente diploma refere-se à Estratégia de Gestão Integrada da Zona Costeira (GIZC). A gestão da zona costeira era encarada sob o ponto de vista da engenharia, onde as medidas de defesa e conservação costeira se traduziam em complexas obras de engenharia. Só em meados dos anos 80, com a publicação da Lei das Bases do ambiente, se despertou para uma consciência mais ambiental.

Face ao desequilíbrio ambiental a que se assistia, surge em 1992 na Conferência do Rio o Integrated Coastal Zone Management (ICZM), um programa de gestão da zona costeira de uma forma sustentável. Mais de 10 anos depois, em 2007, surge em Portugal o diploma que estabelece um programa equivalente mas adequado às circunstâncias da zona costeira portuguesa, o GIZC – Gestão Integrada da Zona Costeira, publicado pelo Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. O objetivo deste programa prende-se com a elaboração “de uma estratégia que sustente uma política de ordenamento, planeamento e gestão da zona costeira portuguesa, continental e insular, nas sua vertentes terrestres e marinhas.” (in *Grupo de Trabalho GIZC, 2006*)

Por sua vez, os princípios fundamentais do GIZC estabelecem-se com a sustentabilidade e solidariedade intergeracional, com a coesão e equidade social, com a prevenção e precaução, com a abordagem sistemática, com o suporte científico e técnico, com a subsidiariedade, com a participação pública, com a co-responsabilização e operacionalidade.

Segundo Martins este programa “tem em consideração as mais diversas visões de gestão costeira, articulando conhecimentos e competência de forma a garantir um compromisso de gestão dos recursos costeiros (ecossistema da zona costeira e paisagem), permitindo a manutenção da disponibilidade desses recursos para serem usados pelas gerações futuras, num cenário de desenvolvimento sustentável e em concertação com uma abordagem global dos problemas defendida pela Agenda 21.” (in *Martins, 1997*)

1.13. Despacho nº 6043/2006 (2ª série), de 14 de Março – Secretário de Estado do Ordenamento do Território e das Cidades

Diz respeito ao Plano de Ação para o Litoral, que tem como objetivo coordenar estrategicamente a execução dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC). Resumidamente, este documento corresponde a um “conjunto de critérios para a definição das intervenções que, a nível nacional, deverão ser considerados como prioritários.” (in *Plano de Ação para o Litoral, 2007*)

Este plano desenvolve-se em três tipologias de intervenção prioritárias, sendo elas a “Defesa Costeira e Zonas de Risco”, resolvendo problemas de segurança de pessoas e bens naturais e materiais, “Planos de Intervenção e Requalificação Urbana/ Atividades Produtivas, nomeadamente os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) e por último, “Estudos, Gestão e Monitorização”, que acabam por ser pouco desenvolvidos e afastados de uma estratégia global. (in *Plano de Ação para o Litoral, 2007*)

A limitação deste plano relaciona-se com as tipologias tidas como prioritárias, pois obrigam a passagem de medidas que seriam de extrema importância a segundo plano, nomeadamente a sensibilização ambiental e a requalificação de praias. A solução passaria rapidamente por adequar o plano a zonas de intervenção específicas, onde as tipologias estratégicas tidas como prioritárias seriam adequadas à zona de intervenção e não a nível nacional, como este plano prevê.

1.14. Decreto-Lei nº 96/2010, de 30 de Julho – Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território

Este diploma define o regime sancionário a ser aplicado às infrações praticadas na orla costeira, no que respeita à sinalética e barreiras de proteção. O objetivo deste diploma é “tornar o litoral português mais seguro para a prática da atividade balnear ou de outras atividades de lazer.” (in *Decreto-Lei nº96/2010, de 30 de Julho*)

1.15. Decreto-Lei nº 159/2012, de 24 de Julho – Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território

Este diploma “regula a elaboração e implementação dos POOC, estabelecendo o regime sancionário aplicado às infrações praticadas na orla costeira, circulação e permanência indevidos em zonas interditas e respetiva sinalização.” (in *Decreto-Lei nº159/2012, de 24 de Julho*) Trata-se de uma “nova abordagem da orla costeira, numa lógica de maior flexibilidade e de gestão integrada e adaptativa, conferindo aos POOC, para além do carácter normativo e regulamentar, os meios de identificação e programação de medidas de gestão, proteção, conservação e valorização dos recursos hídricos e sistemas naturais associados.” (in *Decreto-Lei nº159/2012, de 24 de Julho*)

Em resumo, este diploma unifica todos os regimes sancionários, nomeadamente o Decreto-Lei nº 218/95 e o Decreto-Lei nº 96/2010, no que diz respeito às infrações praticadas na orla costeira.

1.16. Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral 2012-2015 (PAPVL)

Este documento apresenta-se como uma atualização ao plano anterior, “que resulta de um intenso processo de análise e revisão do Plano de Ação para o Litoral 2007-2013, baseado em critérios técnico-científicos e ambientais.” (in *Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral 2012-2015*)

“O PAPVL 2012-2015 concretiza-se, finalmente, no seio de uma estratégia integrada de qualificação, valorização e proteção das zonas costeiras, a qual visa dotar num futuro próximo o litoral português de padrões de qualidade ambiental, paisagística e segurança ajustados à sua fruição, de forma equilibrada e sustentada.” (in *Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral 2012-2015*)

O que no plano anterior era uma limitação, neste plano o erro volta a repetir-se, as três tipologias definidas como prioritárias continuam a ser insuficientes e a descartar outras medidas igualmente prioritárias. A solução, mais uma vez, passaria pela definição de tipologias prioritárias consoante a zona de intervenção e não a nível global.

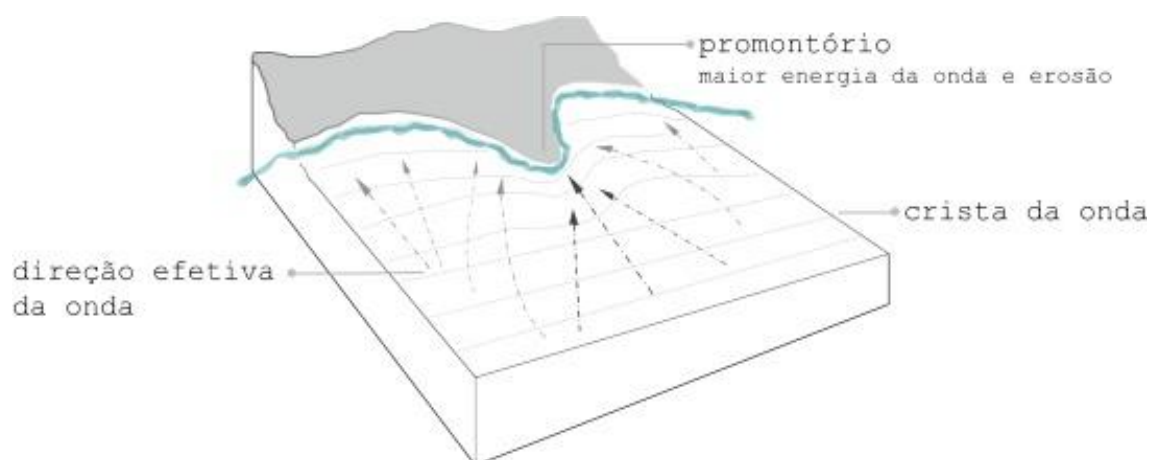
1.17. Resolução do Conselho de Ministros nº 12/2014 – Estratégia Nacional para o Mar 2013/2020

Este diploma vem revogar a Estratégia Nacional para o Mar 2006/2016, pois terá sido sentida uma forte necessidade de revisão e atualização de acordo como o novo quadro de Comissão Europeia.

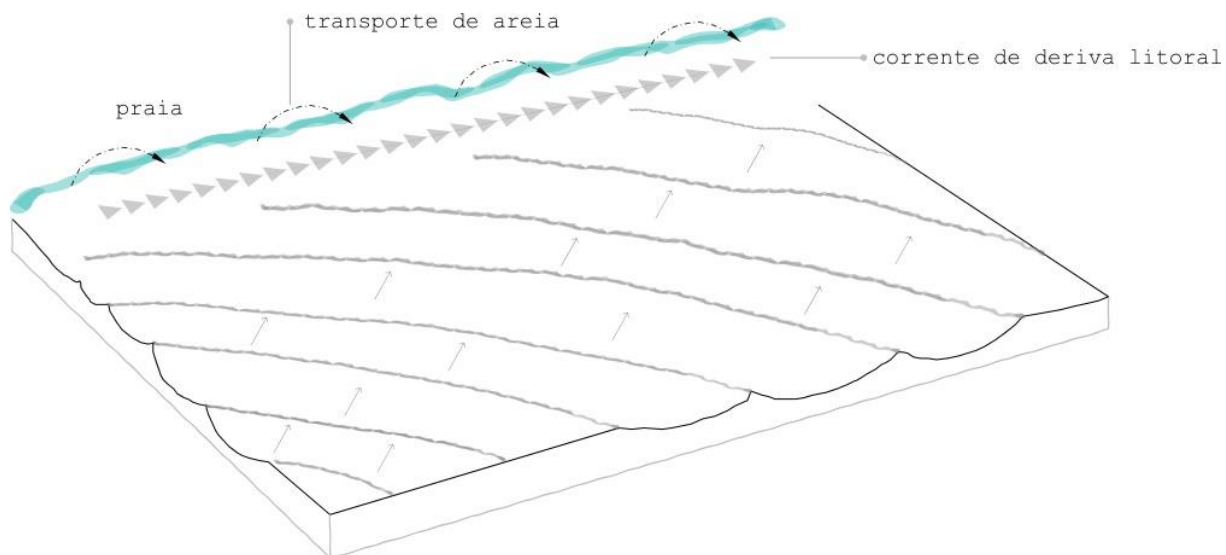
“ A ENM 2013-2020 contém um plano de ação, para que os programas e projetos previstos refiram os respetivos objetivos, o calendário de execução e os recursos afetos.” (in *Resolução do Conselho de Ministros nº 12/2014*)

Os objetivos desta estratégia resumem-se em cinco pontos essenciais, todos eles relacionados a promoção da economia, ou seja, esta estratégia resume-se ao mar como uma tábua de salvação numa época em que se atravessa uma severa crise económica, já que são raros os momentos em que se aborda a proteção e valorização do mar, em termos ambientais e não meramente económicos.

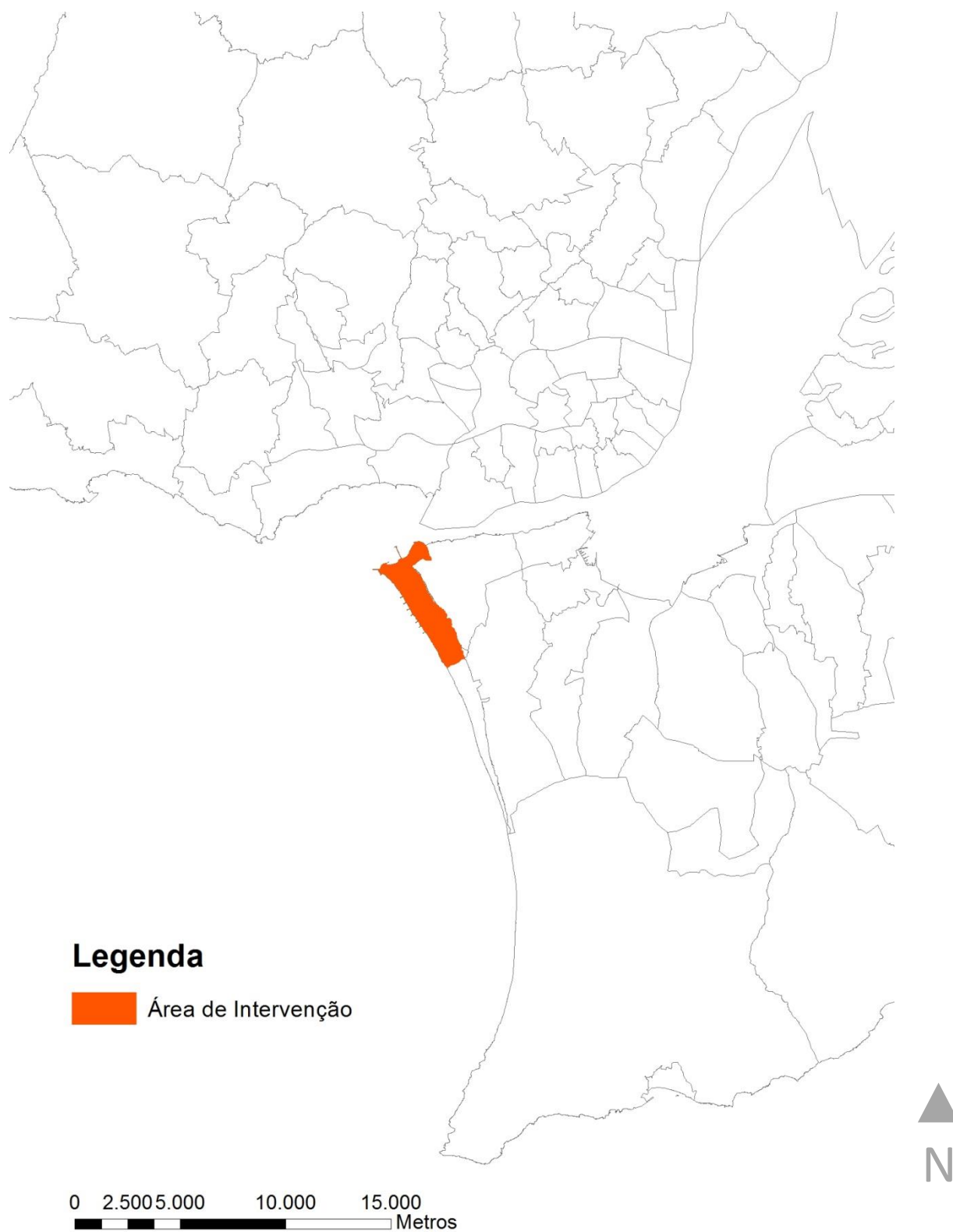
ANEXO 2 | Refração das ondas numa costa irregular (adaptado de ABREU, 2009)



ANEXO 3 | Correntes de Deriva Litoral (adaptado de ABREU, 2009)



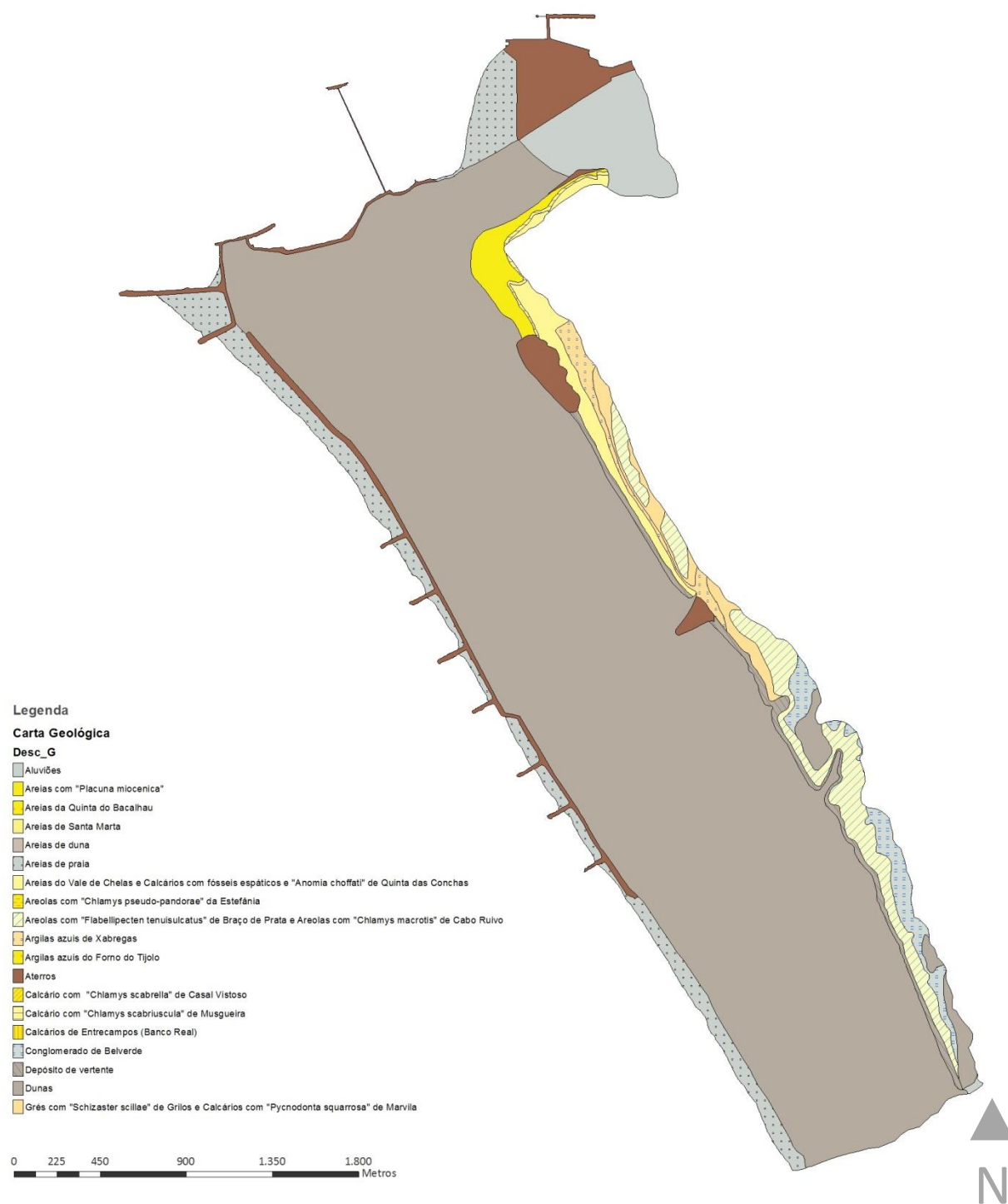
ANEXO 4 | Enquadramento da Área de Intervenção na Área Metropolitana de Lisboa (Fig. 4)



ANEXO 5 | Delimitação da Área de estudo (Fig. 5)






















ANEXO 6 | Carta Geológica (Fig. 8)



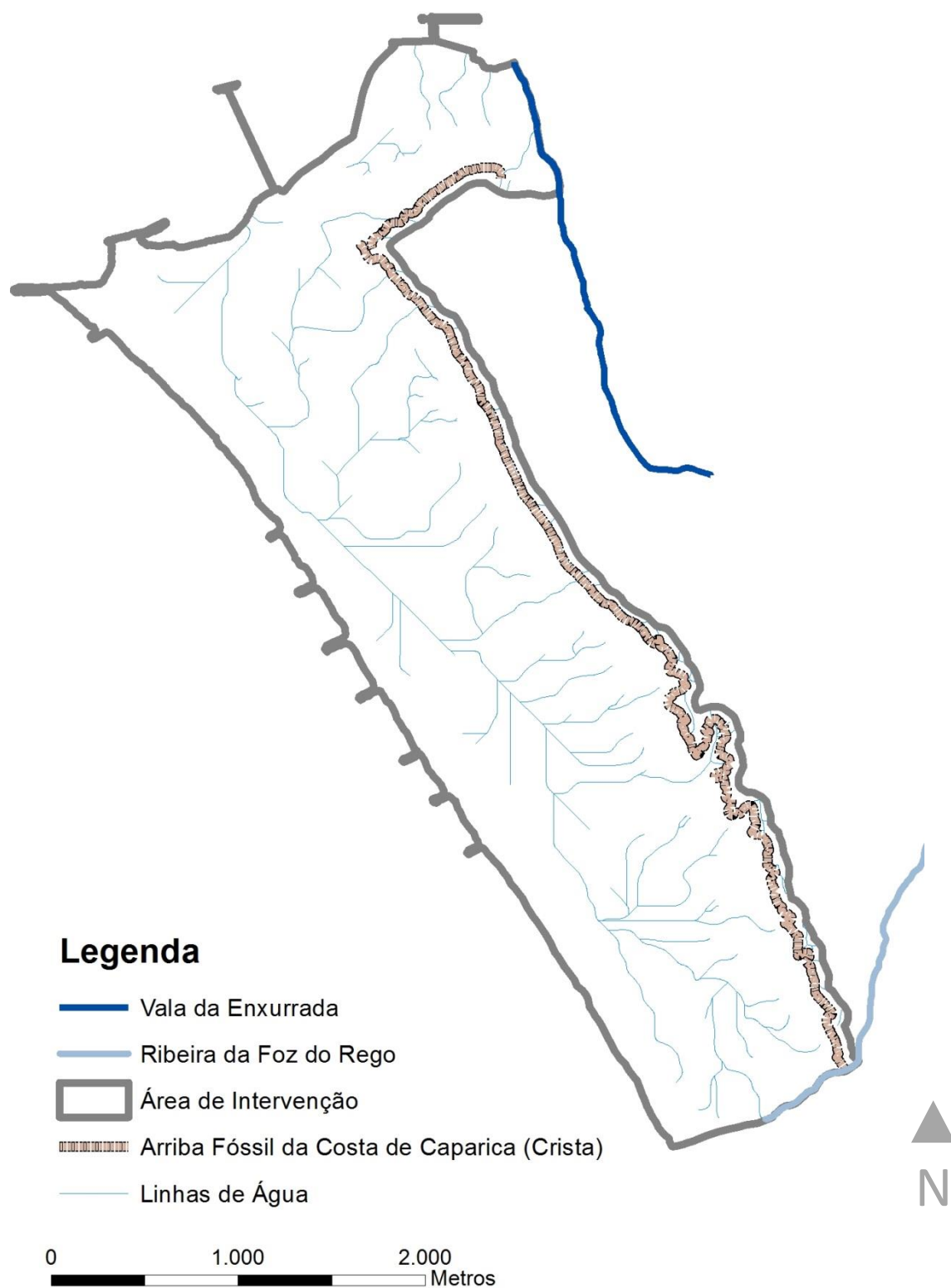
Legenda

Carta Geológica

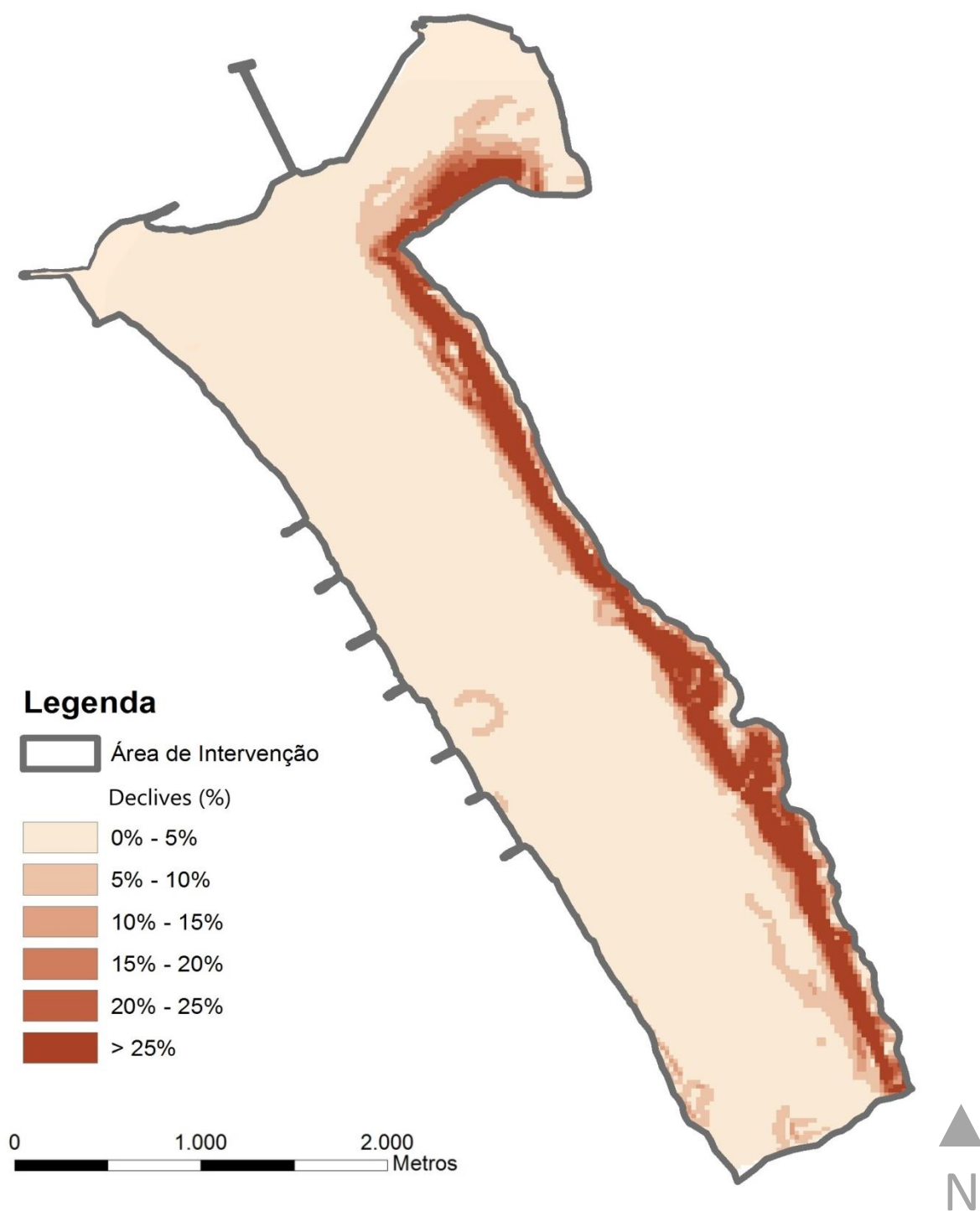
Desc_G

	Aluviões
	Areias com "Placuna miocenica"
	Areias da Quinta do Bacalhau
	Areias de Santa Marta
	Areias de duna
	Areias de praia
	Areias do Vale de Chelas e Calcários com fósseis espáticos e "Anomia choffati" de Quinta das Conchas
	Areolas com "Chlamys pseudo-pandorae" da Estefânia
	Areolas com "Flabellipecten tenuisulcatus" de Braço de Prata e Areolas com "Chlamys macrotis" de Cabo Ruivo
	Argilas azuis de Xabregas
	Argilas azuis do Forno do Tijolo
	Aterros
	Calcário com "Chlamys scabrella" de Casal Vistoso
	Calcário com "Chlamys scabriuscula" de Musgueira
	Calcários de Entrecampos (Banco Real)
	Conglomerado de Belverde
	Depósito de vertente
	Dunas
	Grés com "Schizaster scillae" de Gilos e Calcários com "Pycnodonta squarrosa" de Marvila

ANEXO 7 | Hidrografia (Fig. 10)



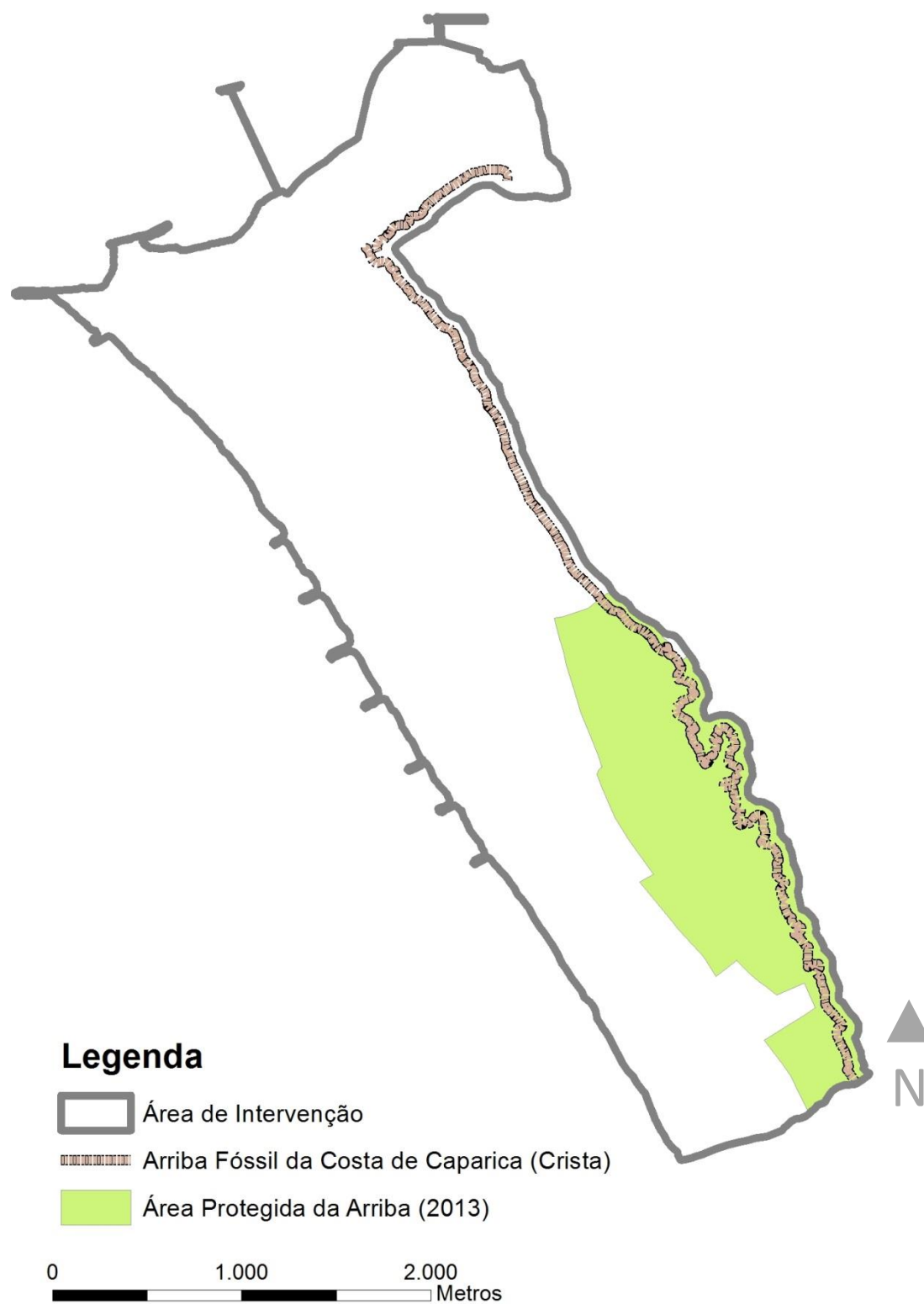
ANEXO 8 | Declives (Fig. 11)



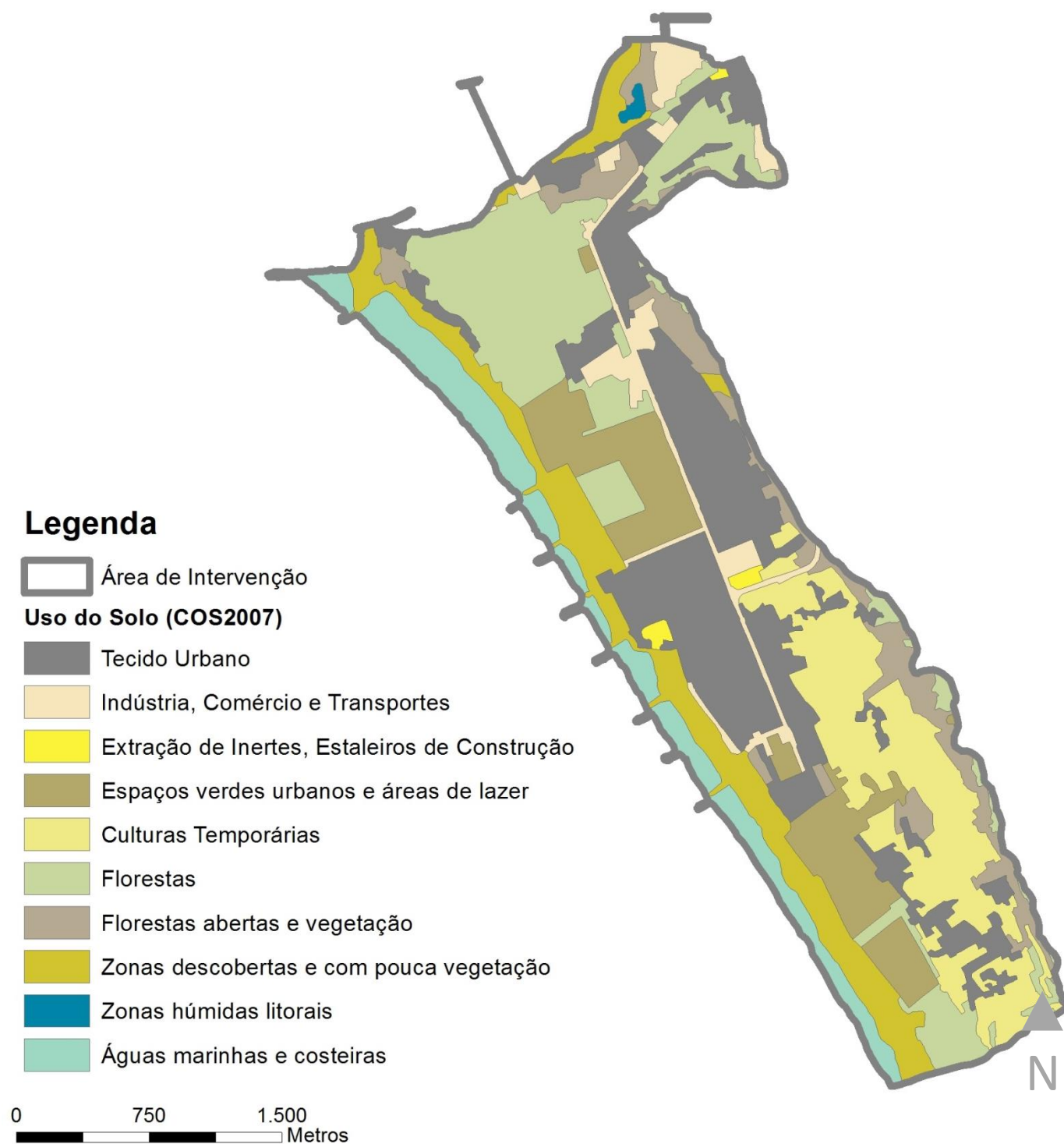
ANEXO 9 | Estrutura Edificada e Viária (Fig. 12)



ANEXO 10 | Área Protegida da Arriba Fóssil da Costa de Caparica (Fig. 14)



ANEXO 11 | Uso do Solo (COS 2007) (Fig. 15)



ANEXO 12 | Minuta de Contrato para a Regularização da Margem Esquerda do Tejo, entre Cacilhas e o Alfeite (APL, 1948)

A' 20. Pp
 18-2-48
 Aproveitamento do Conselho
 Sessão de 18 de Fevereiro de 1948
 O Presidente do Conselho de
 Administração
 MINUTA DE CONTRATO PARA A REGULARIZAÇÃO DA MARGEM ESQUERDA DO TEJO, ENTRE CACILHAS E ALFEITE, ADJUDICADA À FIRMA "MARTINS JUNIOR, LIMITADA", PELA IMPORTÂNCIA DE
 ESCUDOS 21.364.800\$00 (VINTE E UM MILHÃO TREZENTOS E SESSENTA E QUATRO MIL E OITOCENTOS ESCUDOS).
 Aproveitamento em
 C. de Martins Junior
 18/2/48
 Aos dias do mês de Fevereiro de mil novecentos e quarenta e oito, nesta cidade de Lisboa e Sala das Sessões do Conselho de Administração do Porto de Lisboa, estando presentes os Excelentíssimos Senhores Engenheiro Salvador de Sá Nobrega, Presidente do Conselho de Administração e Administrador Geral do mesmo Porto e representante da firma "Martins Junior Limitada", com sede em Lisboa, pessoa cuja identidade foi legalmente reconhecida com poderes bastantes para outorgar e assinar em nome da dita firma conforme escritura de de de publicada no Diário do Governo número terceira série, que foi presente neste acto, comigo Luiz Vicente Bahuto Félix, Chefe Interino da Segunda Repartição - Contencioso - e as testemunhas adiante nomeadas e no fim assinadas se lavrou o presente contrato definitivo em conformidade com a proposta anexa a este contrato datada de oito de Janeiro de mil novecentos e quarenta e oito e por despacho de vinte e oito do mesmo mês e ano, homologado por Sua Excelência o Ministro das Comunicações, em quatro de Fevereiro de igual ano, nos termos e condições seguintes:
 PRIMEIRA SECÇÃO - CONDIÇÕES ESPECIAIS
 CAPÍTULO I - OBJECTO DA EMPREITADA
 Artigo primeiro:- Objectivo:- A empreitada compreende o fornecimento de material e a execução de todos os trabalhos necessários às obras de "Regularização da Margem Esquerda do Tejo, entre Cacilhas e Alfeite", em obediência às condições

Na composição destes materiais deverá ter-se em atenção que os maciços resultem compactos quanto possível.

Artigo décimo primeiro:- Materiais argilosos:- Os materiais argilosos deverão ter argilas em proporção acentuada, ser isentos de raízes ou quaisquer detritos vegetais, admitindo-se que contenham pedras de pequenas dimensões, desde que a sua quantidade não seja exagerada.

Como materiais argilosos poderão ser empregados materiais terrosos provenientes da limpeza da pedreira, quando a sua composição e propriedades sejam adequadas.

Artigo décimo segundo:- Materiais para aterro:- Os materiais para aterro poderão ser areias ou terras isentas de raízes ou de quaisquer detritos vegetais, em que a percentagem de argila seja inferior a 30% (trinta por cento).

Para este fim, será autorizada a extração de areias da Cova do Vapor, na foz do Tejo, desde que esta seja feita de forma a não prejudicar a enseada, mas antes melhorá-la, tanto quanto possível, ou doutros quaisquer locais, em obediência às instruções que forem formuladas pela Fiscalização e pela Capitania do Porto de Lisboa; as areias não deverão conter mais de 5% (cinco por cento) de lodo ou substâncias argilosas.

Será também autorizada a utilização de produtos de escavação de terras ou de demolições, quando não contenham argila em percentagem superior à fixada.

Parágrafo único:- Os produtos provenientes das dragagens necessárias à execução dos trabalhos não poderão ser utilizados como materiais de aterro.

Artigo décimo terceiro:- Ferro em varão:- O ferro em varão a empregar nas obras de betão armado, deverá obedecer ao Regulamento do Betão Armado aprovado por Decreto número vinte e cinco mil novecentos e quarenta e oito, de dezasseis de Outubro de mil novecentos e trinta e cinco, com as alterações do Decreto-lei número trinta e três mil e vinte e um, de dois de Setembro de mil novecentos e

ANEXO 13 | Febres de Paludismo na Trafaria, 1829 (FERNANDES, 1997)

Documento 1

A.N.T.T., Ministério do Reino, Correspondência dos Juizes de Fora (1759-1832), Almada, Maço 367, Caixa 490 (fol.ºs 1-2vº71829)

Senhor

Tendo o Juiz de Fora, Presidente da Camara da Villa d'Almada recebido o Aviso de Vossa Magestade de 13 do corrente na tarde deste mesmo dia, em que se determinava que a Camara desta Villa desse conta pela Secretaria d'Estado dos Negócios do Reino com a possível brevidade, 1º da qualidade das moléstias que se têm manifestado entre os Habitantes do Lugar da Trafaria, 2º que se declare se estas são contagiosas ou febres chamadas intermitentes, 3º qual he o numero actual dos doentes, 4º seu estado e occupação, 5º se têm ou não meios de se tratarem e 6º finalmente, quais as providencias que a Camara tem dado para obstar o progresso de semelhante mal; para dar cumprimento a este Aviso mandei expedir as ordens necessárias para que os Cosmanitas(?) se achassem reunidos no dia 14 pelas oito horas da manhã, não podendo efectuar-se esta reunião no mesmo dia por causa da distancia e longitude em que assistem os dois Vereadores mais novos, e sendo-lhes por mim apresentado o mencionado Aviso accordou a mesma Camara que immediatamente se passava ao lugar da Trafaria a fim de examinar no que no mesmo se contem, visto tal noticia não ter chegado ainda ao se conhecimento nem ao meu por declaração ou representação particular, ou por aviso dos Facultativos, que em caso de moléstia perigosa a isso estavam obrigados, como elles mesmo confessão no Auto a que esta Camara procedeo no mesmo lugar. Para este fim pois, informada a Camara que o Medico do Partido se não achava na Villa por estar no Termo no cumprimento de suas obrigações mandou avisar o Cirurgião aprovado em Medicina Ignacio José Lopes e seu filho cirurgião, ordenado ao dito Medico que regressando se houvesse de reunir à Camara o que com effeito succedeo como consta do mesmo auto; e examinando juntamente com elles os doentes, e qualidade de suas moléstias resultou a declaração por elles feita, constante do Auto por Cópia incluso, satisfazendo por isso com elle esta Camara nos dois primeiros quesitos; quanto ao terceiro, quarto e quinto, satisfaço eu como Presidente da Camara com o Mappa incluso donde consta o nome dos doentes e os meios de subsistencia. Pelo que respeita porem ao ultimo quezito sobre as providencias que a Camara tem dado para obstar ao progresso dessas molestias devo dizer que não sabendo a Camara dellas por casual algum, não tendo sido avizada nem pelo mesmo Povo, nem pelos Facultativos nem por pessoa alguma em particular, tem estado bem longe de lhes aplicar qualquer meio; e só o poderia fazer d'hoje em diante com permossão de Vossa Magestade autorizando-a pêra lançar mão, do que para taes fins lhe for necessario para fornecimento de remédios, ou comestivos: Porem, Senhor, a experiencia alcançada pela moléstia da Costa de Caparica, tem mostrado, que he absolutamente impossivel, que tal gente se possa curar em suas próprias casas; o régimen, e dieta he sem duvida hum dos maiores remédios, não podendo estes produzir effeito sem que se observe aquella, que he inconciliavel em homens de tal natureza, que seguindo seus depravados appetites, desfazem por hum lado o que a Medicina alcança por outro. Isto tem mostrado a doença da Costa de Caparica, porque sendo alguns doentes conduzidos ao Hospital em breves dias se acharão sem febres, mas recaem logo que regressão por suas etravagancias na comida e bebida que se lhes não pode tolher. Por outro lado o desprezo que elles fazem dos remédios applicados, substituindo-lhes os remédios caseiros torna impossivel a sua cura; isto me acaba de certificar o Medico do Partido sobre os doentes da Costa que tendo-lhes receitado ha muitos tempos ainda laguns conservarão as receitas em suas casas, usnado unicamente de seus remédios extravagantes; e disto mesmo acabo eu, a Camara de ser testemunha

na Trafaria: E para que Vossa Magestade seja permiado o que declaro exporei hum remédio(que posto não seja decente em relatório) deixa todaa certeza da impossibilidade da cura. Estes povos persuadidos de que meio quartilho de ourina, com igualporção de agoa, agoardente e pimenta (outros pólvora) sendo bebido, he remédio efficaz para as intermitentes; e deste remédio Vossa Magestade colligira os outros como pois elles em suas cazas sejam senhores de suas vontades, sem terem quem reprima seus desejos , e remédios de tal natureza, longe de lhes aproveitar a Medecina pelo contrario os deteriora. Portanto, Real Senhor, estou inteiramente convencido, que para obstar a tais moléstias ou se deve organizar hum hospital no Lazareto, ou presídio da Trafaria com Infermeiros competentes, ou allias fazer conduzir tudo ao Hospital dessa cidade, alias nada se pode effectuar, fundado nessas ideias eu passo a fazer conduzir alguns que se acharem em tais circunstancias, esperando pela Resolução de Vossa Magestade visto que a moléstia não lhe he perigosa. Resta-me unicamente advertir que o maior numero dos doentes são crianças, e que algumas ainda de leite. Como pois Vossa Magestade mandou responder a Camara com brevidade ella procedeo ao Auto incluso e como não houvesse tempo de se formar esta, carta e Mappa que a acompanha, os forneci e remetto a Vossa Magestade como Presidente desta Camara.

Almada, 15 de Agosto de 1829, o Juiz de Fora de Almada, Bernardo António d'Abreu Vieira

Documento 2

A.N.T.T., Ministério do Reino, Correspondência dos Juizes de Fora (1759-1832), Almada, Maço 367, Caixa 490 (fol.ºs 1-1 vº71829)

Copia do Auto que a Camara procedeo no Lugar da Trafaria

Anno do Nascimento de Nosso Senhor Jesus Christo de mil oitocentos e vinte e nove, aos quatorze dias do mes de Agosto do dito anno, no lugar da Trafaria termo da Villa de Almada, onde veio o Doutor Juiz de Fora Presidente da Camara Bernardo António d'Abreu Vieira. Vereadores eo curador do Concelho Thomas António da Costa e Mello, João José de Figueiredo e Vieira, Duarte Jiaquim Vieira e Agostinho Gomes Rebello, para em virtude do Régio Aviso de Sua Magestade expedido pela Secretaria de Estado dos Negócios do Reino, em data de ontem, e apresentado hoje em Camara, por cujo motivo se havia esta reunido, se procedeo nas indagações das moléstias que graçao neste lugar, pelo que sendo tão bem presentes o Cirurgião aprovado em Medecina e do partido da Camara Ignacio José Lopes, e Francisco Ignacio Lopes, tão bem cirurgião, chamado em lugar do Medico do partido, que sahio do termo; a elles encarregou a Camara que debaixo do Juramento de seos officios, e na presença desta paçassem a vizitar os doentes, que ouvessem para declararem a qualidade das moléstias, o tratamento proposto que a ellas darão cura e o numero dos enfermos que encontrarem, e paçando os facultativos com a Camara a fazer a mesma vizita, e depois de terem feito as indagações que julgarão necessárias uniformemente declararão juntamente com o Medico do partido António Thomas d'Aquino e Silva, que em consecuencia do Aviso que lhe havia sido transmitido em auto de Vereação para comparecer neste lugar regressasse à villa de Almada aqui compareceo examinando juntamente com os mais facultativos a qualidade das molestias que neste lugar se tem manifestado: que a qualidade das molestias era em geral febres intermitentes com diferença de tipos, molestias próprias da estação e localidade dos habitantes, sem ter medo de epidemias, bem equiparada as molestias que actualmente graçao na Costa de Caparica, que he verdade que ha grande numero de doentes, porem declaravão neste auto os facultativos que so agora chegara a sua noticia esta moléstia motivo por que o não participarão à Camara, não sendo porem de admirar visto o costume de todos os annos pelos meses de Julho athe Agosto serem estes povosafectos a

aesta moléstia. E para constar fiz este auto que dou fé e assignarão por não ter mais a declararos facultativos.

Fernando António Pereira, Escrivão da Camara o escrevi = Figueiredo Vieira Rebello = Fernando Antonio Pereira = Antonio Thomas de Aquino e Silva = Ignacio Jose Lopes = Francisco Ignacio Lopes.

Extraído do próprio que fica no cartorio a que me reporto. Almada quinze d'Agosto de oitocentos e vinte e nove, Fernando Antonio Pereira Escrivão da Camara o que escrevi e assignei. (assinatura legível)

Documento 3

A.N.T.T., Ministério do Reino, Correspondência dos Juizes de Fora (1759-1832), Almada, Maço 367, Caixa 490 (fol.1/1829)

Copia do Auto que a Camara procedeo no Lugar da Trafaria

O Juiz de Fora de Almada, dá parte que as molestias que grassavão na Costa de Caparica se achão extinctas: para o que se empregarão os meios desvellos e cuidados. Que muito se deve às novas Caixas de Tabaco, que fornecerão alimento aqueles povos: e que os medicamentos que produzirão vantagens melhores forão Solfato de Quinina e Agoa de Inglaterra, pois de 300 a 400 doentes apenas morreram oito ou nove.

1 de Setembro de 1829

[nota apenas ao 2º relatório do Juiz de Fora de Almada]

Documento 4

A.N.T.T., Ministério do Reino, Correspondência dos Juizes de Fora (1759-1832), Almada, Maço 367, Caixa 490 (fol^{as}.1-3vº/1829)

	Nomes	Estado	Ocupações *	Faculdades **	Número
1	Francisco Borja	Solteiro	Pescador	N/Neófito	1
2	Eugenia Maria Joanna f/ Leonardo José	Solteira	Pescador	Neófito	1
3	Manuel Cardoso	Casado	Pedreiro	Neófito	1
4	Antonio d'Almeida e filho Jose de 5 meses	Casado	Fazendeiro	N/Neófito	2
5	Clemente Rodrigues	Casado	Mestre Pescador	N/Neófito	1
6	José Antonio filho de Lourenço Jose	Solteiro	Pescador	Neófito	1
7	Joaquim Roberto f/ Appolinario da Silva	Solteiro	Pai pescador	Neófito	1
8	Jose Alexandre f/ Appolinario da Silva	Solteiro	Pai pescador	Neófito	1
9	Isidora Ritta	Viuva		Neófito	1
10	Francisco Costa	Solteiro	Pescador	Neófito	1
11	Francisco Martins	Solteiro	Pescador	Neófito	1
12	Maria Victoria f/ Jose d'Almeida	Solteira	Pai pescador	N/Neófito	1
13	Manuel Garcia	Solteiro	Pescador	Neófito	1
14	Rita Maria casada c/ Thomas Jose Preto	Casada	Pescador	Neófito	1
15	Estevão f/ Antonio Manuel	Solteiro	Pai pescador	Neófito	1
16	Maria Joanna casada c/ Pedro da Fonseca	Casada	Criada	N/Neófito	1

17	Maria do Carmo	Solteira	Criada	N/Neófito	1
18	Marianne Luiza sustentada p/ um filho	Viuva		N/Neófito	1
19	Maria do Cabo f/ Feliciano Jose	Solteira	Pai pescador	N/Neófito	1
20	Jose Pedro f/ Caturra	Solteiro	Pai pescador	N/Neófito	1
21	Alexandrina Rosa f/ Joaquim Vicente	Solteiro	Pai carpinteiro	N/Neófito	1
22	Pedro Ferreira f/ Nocolao Ferreira	Solteiro	Pai calafate	N/Neófito	1
23	Jose e Manuel Costa fs/ Florinda Rosa	Viuva	Pai carpinteiro	N/Neófito	2
24	Jose Ribeiro f/ Possidonio Ribeiro	Solteiro	Pai carpinteiro	N/Neófito	1
25	Anna Thereza cas. c/ Francisco Rodrigues	Casada	Pescador	Neófito	1
26	Agostinho f/ Francisco Rodrigues	Solteiro	Pai pescador	Neófito	1
27	Vicente f/ Francisco Rodrigues	Solteiro	Pai pescador	Neófito	1
28	Francisco f/ Francisco Rodrigues	Solteiro	Pai pescador	Neófito	1
29	Maria Caetana f/ Francisco Rodrigues	Solteira	Pai pescador	Neófito	1
30	Jeronimo Antonio f/ Jose Fernandes	Solteiro	Pai pescador	Neófito	1
31	Antonio Fernandes f/ Jose Fernandes	Solteiro	Pai pescador	Neófito	1
32	Dionisia Maria casada c/ Jose Antonio	Casada	Pescador	Neófito	1
33	Maria do O casada c/ Jose Silveira, o Mijado	Casada	Foi pescador	Neófito	1
34	Anna Joaquina sustentada p/ Joaquim da Costa	Viuva	Pescador	N/Neófito	1
35	Pedro Ferreira	Casado	Carpinteiro	N/Neófito	1
36	Manuel Martins	Solteiro	Trabalhador	N/Neófito	1
37	Jose Ferreira e Ignacia Antonia		Pescador	N/Neófito	2
38	Joaquim Fernandes	Solteiro	Pescador	Neófito	1
39	Jose Marques e sua familia	Casado	Pescador	Neófito	5
40	Jose Ribeiro f/ Jose Maria	Solteiro	Pescador	Neófito	1
41	Domingos Antonio	Casado	Moleiro	Neófito	1
42	Maria Joaquina	Viuva		Neófito	1
43	Manuel Jose f/ Manoel do Carmo	Solteiro	Pai pescador	Neófito	1
44	Maria da Conceição casada c/ Jose Joaquim	Casada	Cabaseiro		4
45	Desideria Vicencia casada c/ Jose da Costa	Casada	Trabalhador	Neófito	1
46	Tres filhos de Francisco Pedro	Solteiros	Pai pescador	Neófito	3
47	Josefa casada c/ Joaquim Manoel	Casada	Cabaseiro	Neófito	1
48	Eufemia Maria f/ Jose Gonçalves	Solteira	Pai pescador	Neófito	1
49	Claudia Joaquina casada c/ Joaquim Costa	Casada	Trabalhador	Neófito	1
50	Antonio Jose f/ Joaquim Costa	Solteiro	Pai trabalhador	Neófito	1
51	Maria do Carmo casada c/ Manoel Soares	Casada	Trabalhador	Neófito	1
52	Joaquim Antonio f/ Luis Rodrigues	Solteiro	Pai trabalhador	Neófito	1
53	Maria Candida casada c/ Antonio Domingos	Casada	Cabaseiro	Neófito	1
54	M. da Conceição e Francisco Martins fos doutro	Solteiros	Pai pescador	Neófito	2
55	Antonio Ferreira e sua familia	Casado	Pescador	Neófito	4
56	Gerardo Antonio f/ Antonio Pereira	Solteiro	Pai pescador	Neófito	1
57	Manuel Ignacio f/ João da Cruz	Solteiro	Pai catraeiro	N/Neófito	1
58	Antonio Gomes	Solteiro	F. moço de pat.	Neófito	1
59	Severino Gomes e sua familia	Casado	Pescador	Neófito	3
60	Maria Joanna f/ Antonio Augusto	Solteira	Pai catraeiro	Neófito	1
61	Maria do Carmo f/ Cosme Jose	Solteira	Pai pescador	Neófito	1
62	Manoel f/ Vericimo Jose	Solteiro	Pai pescador	Neófito	1
63	Maria Rita casada c/ Manoel de Jesus	Casada	Carpinteiro	N/Neófito	1
64	Maria da Conceição f/ Bernardo Antonio	Solteira	Mestre de barco	N/Neófito	1

65	A família de Bernardo Joaquim	Casado	Pescador	Neófito	3
66	Antonio Pereira	Solteiro	Pescador	Neófito	1
67	Joaquina Magdalena	Viuva		Neófito	1
68	Marco da Assumpção tem doentes	Casado	Carpinteiro	N/Neófito	3
69	Luis Ferreira tem família doente	Casado	Pescador	Neófito	4
70	A família de Manoel Lopes	Casado	Taverneiro	Neof. p. famil.	5
71	Filhos de Jose d'Oliveira Janeiro	Casado		N/Neófito	2
72	A família de Manoel Chuva	Casado	Pescador	Neófito	7
73	A mulher e filhos de Bernardo Jose	Casado	Pescador	Neófito	3
74	Francisco Jose e sua família	Casado		Neófito	4
75	Thereza de Jesus f/ Margarida Ignacia	Solteira		Neófito	1
76	Filhos de João Ignacio	Solteiros	Pai pescador	Neófito	2
77	Francisco Antonio e sua família	Casado	Pescador	Neófito	3
78	João Evangelista sua mulher e filho	Casado	Pescador	Neófito	3
79	Antonio Lourenço e sua mulher	Casado	Merciante	N/Neófito	2
80	Isabel Monteiro	Solteira	Criada	N/Neófito	1
81	Antonio Pedro	Solteiro	Pescador	Neófito	1

Legenda:

* O elevado número de pescadores referenciados neste quadro, bem como outras profissões ligadas à atividade marítima, como cordoeiros, carpinteiros calafates e cabaseiros, permite deduzir – o que aliás não será novidade – que a pesca constituía a ocupação maioritária da população da Trafaria. A referência aos "catraeiros" permite também supor que o "catraio" (embarcação de pesca, de boca aberta, com a proa mais levantada que a popa e movida a remos ou a vela) seria vulgarmente utilizado e construído localmente.

** O elevado número de "neófitos" (pessoa recentemente convertida a uma religião, ou que acaba de receber o batismo) referenciados neste quadro deve estar relacionado com a grande percentagem de crianças atingidas pelo paludismo e que haviam sido recentemente batizadas ou, ainda, feito a primeira comunhão. Excluindo-se, portanto, a ocorrência de um estado generalizado de "paganismo" entre a população da Trafaria.

ANEXO 14 | Relatório do Sr. Henrique de Mendia acerca da drenagem do pântano do Juncal, fixação das dunas e arborização dos terrenos da Trafaria e Costa de Caparica ("A Realiza", de 2 de Setembro 1882, nº1, p. 2, c.1-3)

guem as suas doutrinas são por elles alucinados de máis cidadãos ou de mentecaptos e idiotas; quando estes jornaes que dizem ter em vista a educação do povo, escarneem das religiões em geral, e especialmente da de nossos paes seguida e tolerada pelas instituições do Reino, não é de admirar que nos nasça o desejo de tambem mostrar ao povo quem é que o illude, quem lhe falla verdade, e em que conta deve ter as doutrinas exaltadas de artigos em que se respira a longos tragos a descrença e talvez a monomania desconhecida pela medicina por enquanto. Respeitamos as persónas alicias quando ellas são o resultado de uma consciencia, mas estamos em pleno direito de expandir as nossas convicções, o que faremos sem offender sequer ao de leve pessoa alguma. Não destinamos a nossa folha a questões puras; não nos propomos atacar, mas não recusamos defender-nos no campo da boa corteza, por nos parecer que não dá provas de ter mais razão quem mais grita e vitupera.

Somos humildes; é parco, se é que existe algum merito em nós; somos além d'isto contrarios ás controversias e disputas escolares. A ella eloquencia está gasta, e já passou de moda. Entretanto, nunca é de mais um jornal que desasombradamente falle ao povo, numa epocha em que de todos os lados elle se encontra rodeado de livros, jornaes e pamphletos em que se lhes tira em vez de dar noções acerca do seus direitos e deveres, e da conducta moral, civil e religiosa que seguir deve, além de que prepara para o futuro a felicidade de seus filhos.

Eis já dito mais do que descejavamos neste artigo de apresentação.

Dessecação do pântano do Juncal. Fixação das dunas e arborização dos terrenos da Trafaria e Costa de Caparica.

Com a devida venia transcrevemos do *Diário de Notícias* o seguinte: Em virtude dos esforços do sr. Jayme da Costa Pinto, esclarecido e zeloso representante ás cortes pelo circulo de Al-

mada, trata-se de realisar, como já dissemos, este importante melhoramento de muito reclamado. De um relatório do sr. Henrique de Mendia, elaborado com grande senso scientifico e profundo conhecimento do assumpto, vamos extrahir alguns dados interessantes relativos a esses trabalhos.

Os terrenos, a que nos referimos, occupam uma superficie de 1.500 hectares e consistem nas dunas ou areias nevadas de Caparica, Valle de Trafaria e pântano do Juncal e o beneficio projectado, é orçado em pouco mais de 58 contos de réis.

As dunas da costa de Caparica são constituídas por um trazo de areias moveis limitadas pela Torre do Bugio, onde tem a sua menor largura, margem esquerda do Tejo até proximo da povoação da Trafaria, recurvando-se como a linha da costa banhada pelo Oceano estende-se para o sul até ás proximidades da lagoa de Albufeira, tendo por limite para o interior das terras a base da escarpa e uns terrenos mal cultivados denominados a *Charreca*.

Não nos podemos eximir á satisfação do desejo de transcrever aqui as palavras eloquentes com o que o sr. Henrique de Mendia descreve as condições de existência da povoação da Costa.

Não se descreve, diz o illustrado agronomo, porque difficilmente se imagina o arido e desolador aspecto d'estes incultos areaes, formados por uma infinidade de dunas de mediana altura em extremo moveis nos lugares mais desamparados da polbre e dispersa vegetação rasteira, que noutros pontos existe com proveito e castigado por um sol ardente que se reflecte e espalha de continuo na sillica brilhante. É esta a paisagem, que o viajante descobre á entrada do nosso primeiro porto e da nossa primeira cidade, e é n'este meio que uma povoação de muitas almas, acceada pelas areias que procuram de continuo atacar-lhe as trincheiras rudemente defendidas, sem uma estrada regular, que a ponha em communicação com os lugares populosos, tendo no mar o seu quasi exclusivo sustento, procurando á custa de heróicos esforços tantas vezes impotentes e sem exhalações deletérias dos pântanos do Juncal e germen constante das febres paludosas de que annualmente enfermam familias inteiras.

Bem triste povoado o desgraçado habitante que tem por unico abrigo a choupana de colmo, mais pobre do que a cabana do negro, sem que ao menos encontrem na organização d'este as forças indispensaveis para reagir e lutar contra os males causados pelas aguas estagnadas e putridas que os prostam ás vezes tão repentinamente, como se um incidente accomettesse de imprevisto.

O sr. Henrique de Mendia considera a arborização das dunas enja superficie se avalia em cerca de 1.400 hectares como o unico meio de melhorar as más condições d'aquelle trazo de terreno.

Como a verba mais importante n'este

revestimento de terrenos é o transporte do matto para cobrir as sementeiras, lembrou-se o illustre agronomo de substituir o transporte do matto das Pinhas do Conde dos Arcos e Caparica enja verba não seria inferior a 210.000 réis por hectare de sementeira, pelo transporte fluvial da Matia da Machada e Valle de Zebro á Trafaria, ficando assim o custo medio da carreta por 680 réis em vez de 2.540 réis e portanto o hectare por 50.540 réis, verba á qual, addicionando-se outras despesas, guarda do terreno, etc. se eleva apenas a 66.500 réis. Calculando o terreno a cobrir em 500 hectares em consequencia de se dotar 500 hectares para logradouro da povoação, facha de resguardo, zona invadida pelo oceano, etc. a importancia total do revestimento das dunas, sem dvida um dos mais urgentes e uteis melhoramentos do nosso porto, fica em 32.800.000. Ao sr. Henrique de Mendia cabem bem merecidos encomios pelo modo intelligente e economico como indica a realisação d'esse melhoramento.

O Valle arejado da Trafaria passa proximo do Murfaem, toca na costa de Cão e estende-se além do Pera, mede 2 kilometros de extensão sobre 300 metros de largura media, o que dá 60 hectares de superficie. As obras indicadas são além da sementeira, uma boa e bem construída esbada de feze na linha de incidencia dos ventos pirantes e alguns abrigos internos de mais ligeira construcção entrecruzadas de espaço a espaço, orçadas na importancia de réis 3.600.000.

Uma superficie de 30 a 40 hectares, que rodeia a povoação da costa e fica encravada entre as dunas da costa de Caparica e a Charreca é constituída por terrenos alagados, conhecidos pelo nome de *Juncal*, denominação proveniente da abundancia de juncos, que ali crescem. Esse pântano alimenta-se das aguas pluvias e do oceano, que por vezes irrompe através das areias, depositando ali as suas areias, que ficam represadas por falta de escoamento, em consequencia do nivel do terreno ser inferior ao do oceano. Esta mistura e estagnação produzem miasmas deletérios, ainda mais no inverno.

Para combater estas condições são indicadas as valias profundas e bem orientadas e uma plantação bem dirigida de eucalyptus globulus, arvore de grande poder egotante e de efficacissimas propriedades hygienicas. Estas arvores serão no numero de 39.990 e as valias occuparão 2.400 metros quadrados. Despesa total para a dessecação e plantação do pântano do Juncal, incluindo o ordenado no 1.º anno, está calculada em 2.586.500 réis.

Diligencia a imprensa republicana incutir no animo de seus leitores a ideia de que os partidarios do systema constitucional procuram por

nha. Mais acertada escolha não podia ser feita pelo governo.

Progridem as obras em Santa Engracia. Louvores á digna camara que tão sollicita foi em melhorar aquelle sitio que realmente era insalubre...

— Ora que noticias tão enfadonhas, rosna o provinciano; tomemos outro jornal.

O ultimo acto escandaloso do governo foi a nomeação de um tal Mendes Mendanha, para o districto de Faro...

«A camara de Santa Engracia continua esbanjando os dinheiros publicos nas inuteis obras a que procedem, que tornam um focos de infecção um sitio d'antes tão sadio...

O burguez aturdido larga os jornaes e resolve-se a engulir o resto do liquido quente ou frio que tem ante si. N'este momento entra um individuo que o conhece.

— Boas noites meu caro!

— Ah! é o senhor? Pois ainda bem que apparece... você, que redige um jornal burlesco, diga-me porque rasão cada um dos jornaes que acabo de ler pintam um mesmo facto com diversas cores?

— Ora! Conforme a paixão que anima o individuo assim falla bem ou

todos os modos denegrir as instituições republicanas, chamando-lhes anarchicas, desordeiras, e incapazes de cohibir que os governados deixem de se roubar o esfaguear uns os outros. Ao ler os jornaes republicanos dir-se-hia que só elles sabem em que consiste um governo democratico, e que os estadistas iminentes de Portugal dizem como as mulheres do povo quando veem gente em desordem e confusão: Isto parece uma republica! Ou seja um faz o que quer!

O Povo tem o bom senso de fazer justiça aos pobres monarchistas e é em vão que os jornalistas lhes chamam imbecis, hypocritas e impostores. Que a republica não deve ser a anarchia nem a desordem, nem a subversão de todos os principios sociais e de familia sobre que assentam as bases da prosperidade publica, isso é claro, e tão evidente que por muito imbecis que sejamos temos forçosamente de o reconhecer. O que porém resta a provar é que esta ventura, este estado de perfectibilidade humana não seja uma utopia, um sonho, uma chimera, e que possa pôr-se em pratica conforme dizem os senhores democraticos convictos e mesmo os que divergem nas diversas formas de republica a escolher, se injuriar mutuamente é sem cessar.

Em theoria, se estudamos os sociologistas mais conspícuos, vemos que n'um governo de verdadeira liberdade é a disciplina elevada ao mais alto grau; todos tem ampla licença para praticar os actos que lhes convier, com tanto que não prejudiquem seus irmaes-concidadãos, nem tolmham os interesses publicos. E' bello na verdade o conhecimento d'esta ideia. Imagine-se um povo que se ama, se acaricia, se ajuda e parece n'estas doces effusões fazer reviver a cidade de ouro do tempo de Saturno. Os direitos abolidos; a tropa feita lavradora; os empregos publicos dados por livre selecção popular, os altos cargos tambem concedidos por um suffragio geral... tudo isto, a poder-se pôr em pratica, era realmente viver n'um paraizo... um pouco monotonos talvez, mas enfim, era a perfectibilidade social.

mal de um qualquer assumpto. Outros, meu amigo, defendem os seus interesses. A arte suprema hoje é architectar discursos ambigos que possam servir para diversos fins.

— Como? o mesmo artigo para descrever cousas contrarias?

— Sim, homem! Por exemplo, olhe, ali vai um perfolo:

«Se ha crime feio e odioso é de certo aquelle que tem por motor o ciúme. Um marido cheio de zelos maltratou sua mulher hontem na rua da Paz. Foi preso. Pedimos todo o rigor da lei contra este criminoso indisculpavel.

— Hein? agora quer o amigo ver com pequenas differenças o periodo dizer o inverso? execute.

«E' o unico crime disculpavel o que tem por motor o ciúme. Hontem na rua da Paz um marido ardoendo em zelos tratou menos convenientemente sua mulher. Seja para elle benigna a justiça, pois de certo modo o facto é disculpavel.

— Bem... já percebo, conclue o provinciano. Olhe, só uma unica coisa li n'estes jornaes, que me agradou: é que ha muitos traficantes pelo mundo...

Victoria.

FOLHETIM

DIVAGAÇÕES PARA DISTRAIR UM POCO

Imagine o leitor ou a leitora, (não sei porque, mas entendo me melhor com as senhoras) imagine um bom e pacifico burguez que chegou de Magão a esta capital; ei-lo sentado junto á mesinha de um botequim elegante qualquer, fazendo caretas ao beber um liquido que desconhece e lendo um jornal que tirou do monte d'elles, ao acaso, e que por acaso tambem acontecesse ser uma folha republicana.

«O paiz caminha, lla o burguez, com ar amedrontado para uma ruina completa. Da corrupção que lavora na sociedade, da falta de instrucção do operario, e das classes desprotegidas do fortuna, do regimen anti-social que nos governa, o que se pôde esperar senão que a nossa nacionalidade desapareça n'um abismo? Quem ha ahi de boa fé que desconheça que o governo do povo pelo proprio povo é o unico que pôde conduzir a patria a uma immorredura prosperidade?

— Isto é verdade, murmura o camponio convencido; ha por ali uma

tal abundancia de marotos... e de estupidos... Este jornal tem razão; só um governo republicano pôde indirectar este negocio. Vejamos outro jornal.

«Portugal é um dos paizes que mais se adeanta no caminho da civilisação... A sociedade moralisa-se; o povo insinua-se. Ninguém que tenha bom modo de pensar hade desconvir ser este estado de coisas devido ao systema feliz que nos rege.

— Ora esta! roma estupefacto o burguez, então, um diz, outro desdiz... de que lado está a verdade? Pois vou tomar ao acaso outro jornal que sem dvida desempatará a questão.

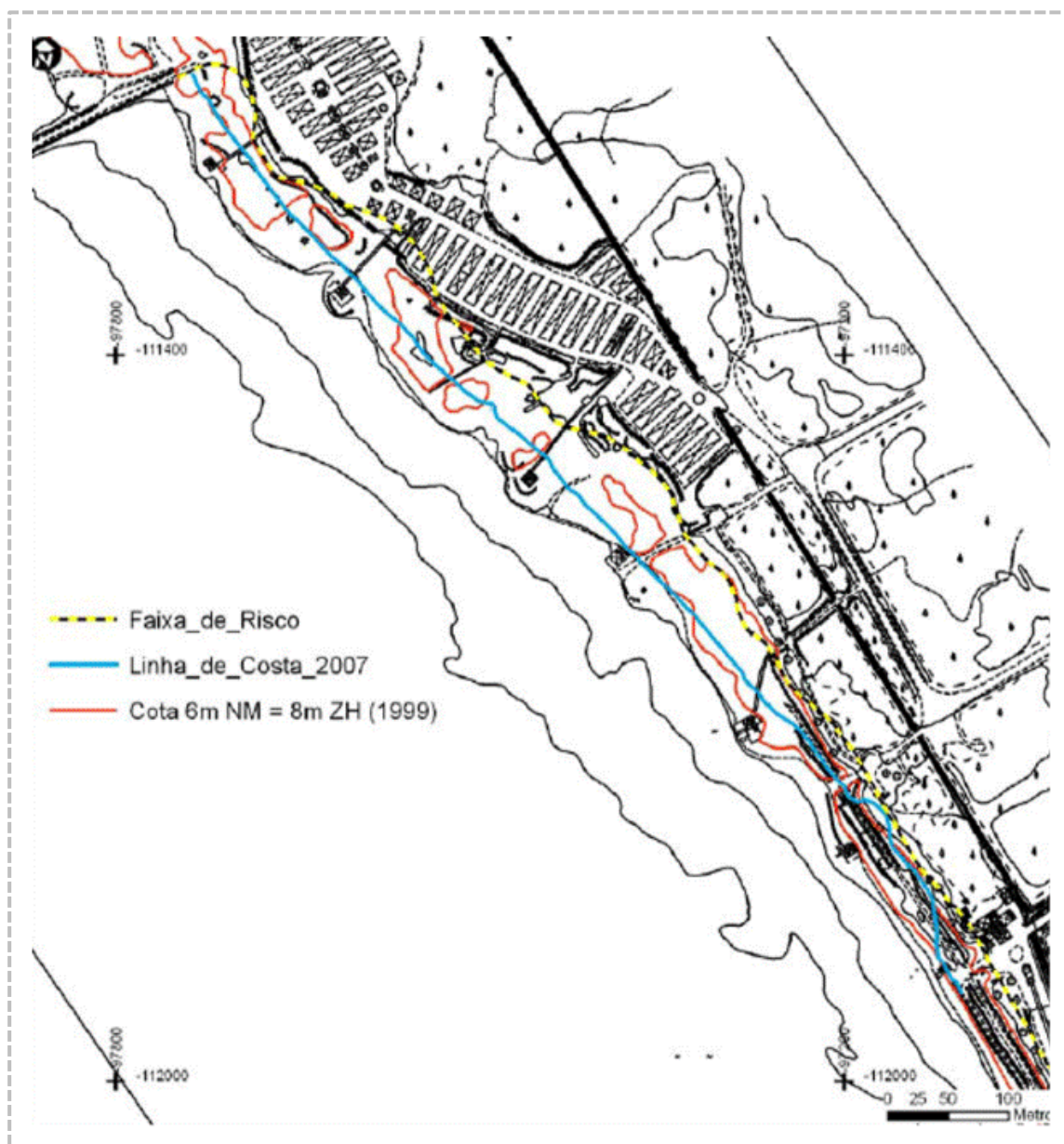
E começou a ler outro papel; acontecceu que este era do ideis absolutistas.

«Porque rasão o governo constitucional não tem podido conseguir elevar o paiz á altura a que poderia ter chegado? E' porque só um absolutismo feroz pode dar vantagens á patria, e...

— Esta agora! diz o nosso burguez entontecido. Não leio mais artigos de fundo. Vejamos os noticiarios.

«Foi despachado para o districto de Faro o ex.^o sr. Mendes de Mendia-

ANEXO 15 | Comparação do limite de terra da faixa de risco e cota 6.0m N.M (8.0 m Z. H) com a linha de costa 2007, Base cartográfica: ICN, 1999 (PINTO *et al.*, 2007)



ANEXO 16 | Resultados da comparação da linha de costa no troço Cova do Vapor – S. João da Caparica no período 1999-2002-2007, Base cartográfica: Levantamento aerofotogramétrico do INAG, 2002 (PINTO *et al.*, 2007)

